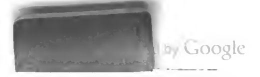
Elektrotechni...
Anzeiger





Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.

Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (6,25 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 10 Mark (22,00 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 8gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg.
Umschlagseiten: für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche **Expedition** und **Redaktion** betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn**, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. – Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. – Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 1. | **Berlin, 4. Januar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Fern- und Signal-Thermometer.

Von Ingenieur Martiny.

Das Bedürfnis nach zuverlässig wirkenden Einrichtungen zur Fernübertragung von Temperaturgraden besteht seit langer Zeit. Es wird stets ein allgemeineres und dringenderes werden, je mehr man sich genötigt sieht, technische Vorgänge, welche von Temperaturverhältnissen abhängen, zu überwachen und je häufiger Zentralheizungen und Fernheizungen zur Anwendung gelangen. Diese gestellte Aufgabe hat mehrfache zum Teile sehr interessante Lösungen gefunden.

In nachstehendem seien in der Reihenfolge ihres Entstehens die hauptsächlichsten zu praktischer Anwendung ge-

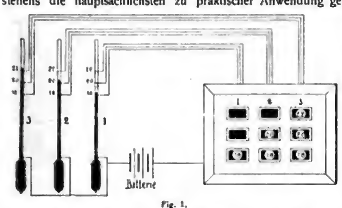


Fig. 1.

langten Fernthermometer-Konstruktionen und ihre Funktionsweise so eingehend beschrieben, wie es an diesem Platze erforderlich sein dürfte.

Als erstes und einfachstes ist das Quecksilber-Thermometer in Verbindung mit einem Klappentableau (Fig. 1) zu nennen. Bei dieser Konstruktion sind in die Kapillaren der Thermometer soviel Platindrähte eingeschmolzen als Temperaturen übertragen werden sollen. Diese Drähte werden an starke isoliert aufgesetzte Klemmen geführt, welche zugleich zur Aufnahme der Leitungsdrähte eingerichtet sind. Letztere führen an der Kontrollstelle zu einem Klappentableau, welches für jedes Thermometer, übereinander angeordnet, soviel Klappen enthält, als Platindrähte in die Kapillare eingeschmolzen sind. Die Schilder der Klappen tragen die Temperaturgradzahlen der eingeschmolzenen Platindrähte. Eine entsprechende Batterie wird mit dazwischen geschaltet.

Sobald das Quecksilber in der Thermometerkapillare den untersten Platindraht berührt, fällt im Tableau die unterste Klappe vor; steigt das Quecksilber weiter, so fällt die nächste Klappe und so fort, bis im Thermometer sämtliche Platindrähte Kontakt haben bezw. im Tableau sämtliche Klappen gefallen sind. Man erkennt an diesem Vorfallen der Klappen, welche Temperatur in dem betreffenden Thermometer erreicht bezw. noch nicht erreicht ist. Sind z. B. in die Kapillare bei den Graden 18, 20 und 22 Platindrähte eingeschmolzen, welche zu ebensoviel Klappen im Tableau führen, und es sind von den letzteren die untersten beiden mit der Bezeichnung 18 und 20 vorgefallen, so weiß man, daß augenblicklich eine Temperatur zwischen 20 und 22 Grad herrscht. Will man nach einiger Zeit wissen, welche Temperatur nunmehr in dem betreffenden Raume herrscht, so bringt man die an der Seite des Tableaukastens angebrachte Ausrückvorrichtung in Tätigkeit. Fallen dabei wiederum die vorerwähnten beiden Klappen vor, so befindet sich die Temperatur noch immer zwischen 20 und 22 Grad. Fällt hingegen nach erfolgter Ausrückung die vorletzte Klappe, welche in dem Beispiel dem Grad 20 entspricht, nicht wieder mit vor, so erkennt man, daß die Temperatur inzwischen gesunken ist und sich jetzt zwischen 18 und 20 Grad befindet.

Damit nun einerseits kein unnützer Stromverbrauch stattfindet und anderseits die Kontaktstellen beim Zurückgehen des Quecksilbers unter dem Einfluß des elektrischen Stromes nicht verschmutzen, wodurch Funktionsstörungen eintreten würden, sind die im Tableau befindlichen Klappen als sog. Relaisklappen konstruiert, welche im Moment des Vorfallens den elektrischen Strom unterbrechen. Diese Einrichtung kann auch dazu benutzt werden, daß die vorfallende Klappe, nachdem sie den Linienstrom unterbrochen hat, gleichzeitig einen Lokalstromkreis schließt, unter dessen Einfluß eine Signalglocke ertönt.

Da man die Platindrähte in beliebigen Intervallen in die Kapillaren einschmelzen kann, so ist man mit Hilfe dieser Methode imstande, die Temperatur ziemlich genau zu ermitteln, allerdings nur unter Aufwendung von vielen Leitungsdrähten, da jeder zu übertragende Grad eine besondere Verbindung mit der Zentrale erfordert.

Dieser letztere Nachteil ist bei dem Fernthermometer-System nach Prof. Mönnich, siehe Fig. 2, nicht der Fall. Die charakteristischen Merkmale der Mönnichschen Temperatur-Meßmethode sind die folgenden: 1. Die jeweiligen Temperaturangaben der entfernt liegenden Thermometer werden vermittels eines Telephons abgehört. 2. Man ist an keine bestimmte Anzahl Grade gebunden, kann vielmehr jede beliebige Zeigerstellung der Thermometer in der Zentrale ermitteln. 3. Für eine beliebig große Anzahl von Thermometern genügt ein einziger Kontrollapparat.

Der eigentliche Uebertragungs-Mechanismus ist der Mönnichsche Fernmeßinduktor, ein Spulenpaar, bestehend aus einer festliegenden größeren, ringförmigen und einer in dieser leicht drehbar gelagerten kleineren Spule. Beide haben Bewicklungen von bestimmten Widerständen. Wenn man nun durch die Verbindungsleitungen von zweien der größeren Spulen, dem primären Stromkreis, den intermittierenden Strom einer Batterie schickt, so entstehen in den umflossenen, ebenfalls unter sich verbundenen kleineren Spulen Induktionsströme, welche in den Verbindungsleitungen, dem sekundären Stromkreis, einander entgegen fließen und in einem eingeschalteten Telephon ein stark summendes Geräusch hervorrufen. Das Geräusch ist jedoch nur bei Ungleichheit der Induktionsströme hörbar, bei eintretender Stromgleichheit verschwindet es im Augenblick. Diese Stromgleichheit tritt sofort ein, wenn die

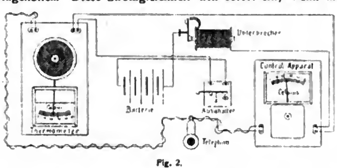


Fig. 2.

Spulenpaare miteinander gleiche Winkel einschließen oder, mit anderen Worten, wenn die Neigung der kleinen Spulen gegen die großen in den beiden Induktoren übereinstimmt. Ist das der Fall, dann stehen aber auch die mit den kleinen Spulen fest verbundenen Zeiger des Thermometers und des Kontrollapparates auf genau gleichen Skalenstellen, da die Skalen bei der Einregulierung auf genaue Uebereinstimmung gebracht wurden.

Will man kontrollieren, so hat man nur nötig, das Telephon ans Ohr zu halten und dabei den Zeiger des Kontrollapparates von Hand in diejenige Stellung zu drehen, bei welcher der Schweigepunkt eintritt. Der alsdann vom Zeiger an der Skala bezeichnete Grad ist der gesuchte. Die Mönnichschen Fernthermometer eignen sich vorzugsweise zur Messung von Lufttemperaturen. Die Anzahl der Verbindungsleitungen zwischen einem Thermometer und der Zentrale beträgt, wie auch aus Fig. 2 ersichtlich ist, vier.

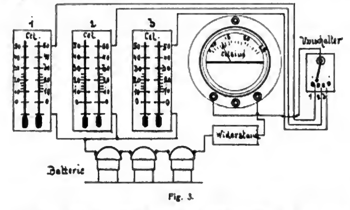


Fig. 3.

Das vollkommenste Fernthermometer-System ist das nachfolgend beschriebene, weil es bei Aufwendung geringster Drahtmengen die größte Leistungsfähigkeit besitzt und in zuverlässigster Weise den gestellten Forderungen entspricht. Mittels dieses Apparates ist es möglich, die jeweilige Temperatur an der Zeigerstellung des Kontrollapparates ohne weiteres ablesen zu können.

Der Zeiger des Kontrollapparates steht unter dem Einfluß einer Reihe von genau abgestimmten Widerständen, welche durch die Funktionen des betreffenden, entfernt liegenden Aufgabeinstrumentes ein- und ausgeschaltet werden. Der Kontrollapparat folgt mit seiner Zeigerstellung ganz genau den jeweiligen Veränderungen des mit ihm verbundenen Thermometers (Manometers usw.), dessen Angaben also in diesem Falle ohne irgendwelche Manipulation direkt abgelesen werden können. Fig. 3 zeigt die schematische Darstellung des Apparates. Bei der Kontrolle mehrerer Aufgabe-Instrumente durch einen einzigen Kontrollapparat — man kann die Anzahl der ersteren beliebig steigern — hat man nur nötig, das zu prüfende Instrument durch einfache Kurbelbewegung einzuschalten, worauf sich der Zeiger des Kontrollapparates sofort auf den gesuchten Stand einstellt.

Die auf dem neuen System beruhenden Fernthermometer sind ebenso wie die unter Fig. 1 beschriebenen Instrumente Quecksilberthermometer, in deren Kapillaren beliebig viele Platindrähte eingeschmolzen sind, welche zu den verschiedenen Widerständen führen. Da der zur Verwendung gelangende Batteriestrom nur eine ganz geringe Spannung hat, so tritt eine Oxydation an den Kontaktstellen selbst dann nicht ein, wenn ein Thermometer dauernd eingeschaltet bleibt.

Zwischen den Aufgabeinstrumenten und der Zentrale sind immer nur je zwei Leitungsdrähte erforderlich, gleichviel, ob die Anzahl der zu übertragenden Grade eine kleine oder große ist.

Das Anwendungsgebiet dieser Fernthermometer ist ein fast unbegrenztes. Ein besonders wichtiger Verwendungszweck dieser neuen Fernthermometer ist die Temperaturkontrolle der Malzdarren. Bei dieser ist es außerordentlich wichtig, ein Instrument zu haben, welches nicht nur den Temperaturschwankungen schnell folgt, sondern auch die jeweilig herrschenden Wärmegrade in großem Skalenumfange gradweise nach entfernt liegenden Punkten, wie z. B. nach dem Baumeisterzimmer, Heizerstand usw. zu übertragen. Sind mehrere Darren zu kontrollieren, so kann dies einmal in der Weise geschehen, daß man sie sämtlich mit einem Kontrollapparat verbindet und durch Umschalten die verschiedenen Temperaturen der Reihe nach abliest. Will man aber die Temperaturschwankungen der einzelnen Darren stets vor Augen haben, so muß jedes Thermometer mit einem besonderen Kontrollapparat versehen sein.

(Schluß folgt.)

Schutzvorrichtungen gegen Ueberspannungen und atmosphärische Entladungen.*)

In einer kurzen Einleitung wies der Vortragende darauf hin, wie die Kabelfabrikation dem Vorschreiten der Wechselstromtechnik stetig gefolgt sei, wie mit der Verwendung immer höherer Spannungen neue Anforderungen an den Kabeltechniker herangetreten seien, und wie man sich heute einem neuen Probleme gegenüber sehe: der Bekämpfung der Ueberspannungserscheinungen.

Als Ueberspannungen, so führte der Redner weiter aus, bezeichnen wir Spannungserhöhungen, welche über die normalen Spannungsschwankungen eines sorgfältig geführten Betriebes hinausgehen und die hauptsächlich durch dreierlei Ursachen hervorgerufen werden: 1. durch Unregelmäßigkeiten des Betriebes, 2. durch Einwirkungen atmosphärischer Elektrizität, 3. durch Erscheinungen, die im Netze selbst ihren Ursprung haben und der Wechselwirkung von Selbstinduktion und Kapazität zuzuschreiben sind.

Die erste Ursache führt heutzutage wenig mehr zu Ueberspannungen, dank vervollkommneter Einrichtungen.

Ueberspannungen infolge Einwirkungen der atmosphärischen Elektrizität sind besonders in ausgedehnten Freileitungsnetzen beobachtet. Während es aber gegen den direkten Blitzschlag kein Mittel und keine wirksame Schutzvorrichtung gibt, ist es sehr wohl möglich, die Ueberspannungen unschädlich zu machen, die durch statische Ladungen und durch Induktion von in der Nähe des Leitungsnetzes niedergehenden Blitzen erzeugt werden.

Was diejenigen Ueberspannungen anbelangt, die infolge der inneren Erscheinungen des Netzes auftreten, so werden diese in erster Linie hervorgerufen beim Ein- und Ausschalten von Kabeln, beim Ab- und Zuschalten von Motoren und Transformatoren und überall, wo eine plötzliche Veränderung der Kapazität oder Selbstinduktion eintritt.

Solche abnorme Spannungserhöhungen, die nicht selten die Betriebsspannung um ein Vielfaches überschreiten, sind besonders in Netzen mit konzentrischen Kabeln beobachtet worden, vornehmlich dann, wenn der Innenleiter durch einen Lichtbogen an Erde zu liegen kam. Es schlug dann der Außenleiter, der früher, auf falscher Auffassung beruhenden Gepflogenheiten zufolge, auch gegen Erde nur schwach isoliert war, sehr häufig durch.

Durch Versuche gelang es dem Vortragenden seinerzeit nachzuweisen, daß unter günstigen Verhältnissen zwischen Außenleiter und Erde Spannungen von 6—8000 Volt eintraten, wenn der Innenleiter durch eine Funkenstrecke an Erde zu liegen kam. Es war damit der häufig bezweifelte experimentelle Beweis erbracht, daß solche hohen Spannungen zwischen Außenleiter und Erde auftreten können.

Sehr interessant waren auch die in Baku beobachteten Erscheinungen, wo Strecken von 40—50 cm Länge durch Funkenentladungen überbrückt wurden. Eine solche Entladung nahm den Weg von der Freileitung über die Außenleiter der

*) Vortrag, gehalten von O. Zapf, Direktor der Land- und Seekabelwerke Aktiengesellschaft, Cöln-Nippes, in der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Cöln.

Anschlußkabel hinweg nach Sammelschiene und Erde; wahrscheinlich waren es in erster Linie atmosphärische Einwirkungen, die diese kolossalen Ueberspannungen erzeugten, trotzdem die Erscheinungen bei klarem Himmel aufgetreten sind.

In Anbetracht der Wichtigkeit des Gegenstandes hat denn auch auf Veranlassung des Vortragenden die Draht- und Kabelkommission des Vereins Deutscher Elektrotechniker Untersuchungen in die Wege geleitet, um Leitsätze aufzustellen, wie Anlagen gegen solche Ueberspannungen zu schützen seien. Die von der Kommission ausgearbeiteten Fragebogen sind an eine große Anzahl von Betriebszentralen gesandt worden, und aus den Berichten dieser sei folgendes mitgeteilt:

Es liegen Berichte von 61 Zentralen vor, in denen die Mehrzahl, nämlich 38, gemischte, d. h. aus Kabeln und Freileitungen bestehende Leitungsnetze hat, 23 Zentralen haben nur Kabelnetze. Nur 10 von 61 Zentralen besitzen überhaupt keine Schutzvorrichtungen gegen Ueberspannungen; 6 von diesen 10 weisen nur Kabelnetze auf; 3 von diesen 10 unbeschützten Zentralen sind von Ueberspannungen heimgesucht. Von den 23 Zentralen, die nur Kabelnetze aufweisen, sind bei 16 Durchschläge aufgetreten. Man sieht, daß sich die Ueberspannungen keineswegs auf Freileitungen und gemischte Leitungsnetze allein beschränken.

Ueberspannungen und Durchschläge traten ohne erkennbaren Grund in 19 Fällen an Motoren, Generatoren, Transformatoren, in 10 Fällen an Apparaten, Meßinstrumenten, in 5 Fällen an Freileitungen und Isolatoren und in 20 Fällen an Kabeln und damit zusammenhängenden Garniturteilen auf. Die Durchschläge bezw. Ueberspannungen äußerten sich in 20 Fällen nach Erde und nur in 3 Fällen nach einem anderen Leiter hin. In 20 Fällen traten die Durchschläge wiederholt auf, in 4 Fällen einmal. In 3 Fällen wiederholten sich die Durchschläge an derselben Stelle, wovon in 2 Fällen, wahrscheinlich nur durch gute Reparaturen, abgeholfen worden ist. In 14 Zentralen traten Ueberspannungen infolge atmosphärischer Entladungen auf, in 7 Zentralen infolge Ein- oder Ausschaltens.

Wenn sich auch hieraus ergibt, daß sich die Vorgänge kaum unter einem einheitlichen Gesichtspunkt zusammenfassen lassen, so geht doch unzweifelhaft hervor, daß einerseits Schutzvorrichtungen nötig sind und daß sie anderseits auch wirksamen Schutz gewähren.

Im zweiten spezielleren Teil des Vortrages schilderte der Redner kurz den historischen Werdegang der Schutzvorrichtungen. Die ersten Schutzvorrichtungen mit Funkenstrecke zeigten den Nachteil, daß der einmal eingeleitete Lichtbogen bestehen blieb und dem Maschinenstrom einen Weg zur Erde ebnete. Anfänglich hat man versucht, durch automatische Schaltapparate diese Nachteile zu beseitigen, bis man eingesehen hatte, daß bei der Schnelligkeit, mit der Ueberspannungen auftreten, kein Automat sich wirksam betätigen könne. Durch die Anordnung der Funkenstrecken unter Oel hat man zwar den stehenden Lichtbogen unmöglich gemacht, jedoch stellte sich infolge des hohen Durchschlagswiderstandes des Oeles der Uebelstand ein, daß die Elektroden so eng eingestellt werden mußten, daß sie nicht selten bei der Entladung zusammenschmolzen und ein regelrechter Kurzschluß nach Erde hin die Folge war. Erfolgreicher war schon die Anwendung magnetischer Gebläse. Sehr verbreitet und als eine große Verbesserung zu bezeichnen sind die Hörnersicherungen der Firma Siemens & Halske; elektrodynamische und thermische Einflüsse unterstützen sich bei dieser Konstruktion und bewirken, daß der Lichtbogen nach oben getrieben wird und von selbst nach Erreichung einer gewissen Höhe erlischt. Indessen zeigen auch diese Apparate noch mannigfache Mängel, deren hauptsächlichster darin besteht, daß die Funkenstrecken gerade für die gebräuchlichsten Spannungen sehr eng eingestellt werden müssen. Dieses hat eine Menge Unzuträglichkeiten zur Folge: Zusammenschmelzen der Elektroden, Ueberbrückung des Durchschlagraumes durch Insekten und Wassertropfen und dergl. mehr. Man war infolgedessen genötigt, diese Uebelstände auf jeden Fall zu vermeiden, und setzte die Funkenstrecken so weit auseinander, daß sie einen Schutz für eine verhältnismäßig niedrige Spannung nicht mehr abzugeben vermochten. So findet man beispielsweise häufig Hörner auf 15–20 mm eingestellt, wo sie auf 3–4 mm wirken sollten. Die von Amerika ausgegangenen Bestrebungen, die Unempfindlichkeit der Sicherungen dadurch herabzumindern, daß man die Funkenstrecken unterteilte, schaffte natürlich die obengenannten Nachteile, die jeder eng gestellten Funkenstrecke anhaften, nicht aus der Welt. Außerdem ist bei unterteilten Funkenstrecken, wie durch neuere Untersuchungen nachgewiesen, die Dämpfung der beim Funkenübergang sich bildenden Oszillationen sehr gering und so viel eher die Möglichkeit zur Ausbildung von Spannungssteigerung infolge Resonanz gegeben als bei einem großen Ueberschlagsraum mit stark gedämpften Entladungsfunken. Die letzten Fortschritte auf diesem Gebiete sind den Arbeiten der Land- und Seekabelwerke zu verdanken. Schon im Sommer 1902 ist es dem Vortragenden gelungen, eine Schutzvorrichtung auszubilden, die bei einem Elektrodenabstand von 15–20 mm bei einer Ueberspannung von nur 4–6000 Volt in Funktion treten konnte. Dieses ist dadurch erreicht, daß eine kleine Erregerfunkenstrecke den Funkenübergang einleitet, was wahrscheinlich durch Ionisierung der Luftstrecke zwischen den Elektroden infolge Bestrahlung geschieht. Jedenfalls treten auch noch andere physikalische, besonders thermische Vorgänge ein, durch die die erstgenannte Wirkung entsprechend verstärkt und die Lichtbogenbildung erleichtert wird. Die kleine Erregerfunkenstrecke, deren eine Elektrode als Spitze ausgebildet ist, läßt sich sehr genau und empfindlich einstellen. Es sei hier nicht unterlassen zu bemerken, daß mit der Empfindlichkeit der Funkenstrecke in elektrischer Beziehung auch ihre Empfindlichkeit in bezug auf ihren Standort wächst, denn eine Funkenstrecke mit langem Lichtbogen ist viel empfindlicher gegen den Luftzug als eine solche mit kurzer Einstellung. Dies ist ein Nachteil, der durch Schaffung von Schutzwänden oder dergl. ausgeglichen werden muß. Der vollständige Ausbau dieses Schutzsystems erheischte auch das Einbauen von Widerständen, die den zur Erde fließenden Entladestrom entsprechend begrenzen. Vortragender hat auch hierin neue Gesichtspunkte entwickelt und bemißt die Widerstände nicht nach einer willkürlich festgesetzten Stromstärke, sondern nach den durch die Funkenstrecke abzuleitenden Energiemengen, die durch die besonderen Verhältnisse eines jeden Netzes gegeben sind. An besonders gefährlichen Stellen genügen außerdem die einfachen Funkenstrecken nicht, und es macht sich eine von dem Vortragenden angegebene besondere Anordnung von mehreren Schutzvorrichtungen notwendig. Diese besteht darin, daß eine Anzahl Schutzvorrichtungen parallel geschaltet werden, und daß der Elektrodenabstand jeder folgenden Funkenstrecke größer ist als der der vorhergehenden. Die Wirkungsweise ist nun die, daß bei Erzeugung einer gewissen Ueberspannung die erste Funkenstrecke in Tätigkeit tritt; kann diese nicht genug Energie ableiten, so daß die Spannung sich trotzdem erhöht, so tritt die zweite Funkenstrecke in Tätigkeit, eventuell wiederholt sich dieser Vorgang bei der dritten und vierten Funkenstrecke.

Eine Hauptbedingung für das sichere Arbeiten aller dieser Schutzvorrichtungen ist eine tadellose Erdleitung, und es ist bei deren Einbau diesem Umstande mehr als bisher Beachtung zu schenken. Bei konzentrischen Kabelnetzen wendet man mit Erfolg die dauernde Erdung des Außenleiters mit einem Widerstand an. Die Gefahr des Eintritts von Durchschlägen ist bei dem Uebergang von Freileitungen in Kabelleitungen besonders groß. Die Aufgabe, an diesen Stellen dem Kabelnetz einen erhöhten Schutz zu gewähren, ist vom Vortragenden durch die Anbringung von sogen. Schutztrommeln gelöst. Diese bestehen im wesentlichen aus einem auf eine Holztrommel aufgewickelten Einleiterkabel, dessen Isolation schwächer ist als die des zu schützenden Kabels. Die von dieser so gebildeten Drosselspule ausgeübte Drosselwirkung erstreckt sich in erster Linie auf die Ströme hoher Frequenz, die ja ausnahmslos mit Ueberspannungen verbunden sind. Wird nun eine Ueberspannung an dieser Stelle lokalisiert, so tritt, wie leicht ersichtlich, ein Spannungsausgleich infolge Durchschlags der Isolation an dieser Stelle ein, und das wertvolle Kabel ist geschützt.

In gleicher Weise wie bei den Hörnersicherungen ist natürlich auch bei diesen Schutztrommeln eine Erdleitung vorhanden, in die Widerstände oben beschriebener Art eingeschaltet sind.

Ein drittes Schutzsystem wird dann noch kurz erwähnt: Schutzvorrichtungen dieser Art sollen besonders da angewandt werden, wo man bei langen Kabelleitungen diese nicht lediglich der Ueberspannungssicherungen wegen unterbrechen will. Bei der Konstruktion dieser Schutzvorrichtungen, die noch nicht in die Praxis eingeführt sind, ging der Vortragende von dem Gedanken aus, ein Zwischending zwischen einer Oel- und einer Luftfunkenstrecke zu schaffen in der Weise, daß sich der Funke einen Weg durch ein Isoliermaterial bahnen muß, dessen Durchschlagswiderstand ganz erheblich niedriger als der des Oeles ist. Die Wirkungsweise ist derart, daß das Oel nach Durchschlag der verhältnismäßig langen Funkenstrecke im schlecht isolierenden Material in den Ueberschlagsraum hineinströmt und so den entstehenden Funken auslöscht.

Ein besonderer Vorzug dieses Apparates ist eine kompendiöse Form, die dadurch ermöglicht worden ist, daß die Ausbildung eines ausgedehnten Lichtbogens verhindert wird.

An der Hand einer Anzahl ausgestellter Schutzvorrichtungen nebst Wasserwiderständen und Metallwiderständen in Oelbad sowie Schaltungsschemata demonstrierte der Vortragende

Konstruktionseinzelheiten und ging näher auf die Schaltung und Anbringung der Apparate und Widerstände in den Leitungsnetzen ein.

Fassen wir die gesammelten Erfahrungen zusammen, so schloß der Redner, so ergibt sich für uns die Notwendigkeit, unsere Anlagen gegen Ueberspannungen zu schützen. Die besonderen Verhältnisse einer jeden Anlage sind maßgebend für Art, Anzahl und Verteilung der Schutzvorrichtungen im Netze. Jedenfalls sollte man mit Einbau derselben nicht sparen und sie möglichst verteilt unterbringen, insonderheit dort, wo Freileitungen und unterirdische abwechseln, und zwar sollte der Schutz gegen Blitzgefahr unabhängig von dem gegen Ueberspannungen angebracht werden. Gemeinsame Erledigung beider Maßnahmen ist nicht angängig. Niemals jedoch können Schutzvorrichtungen die Gefahren abwenden, die durch falsche Sparsamkeit in der Verwendung minderwertiger und nicht genügend isolierter Kabel liegen. Ist aber diesen Anforderungen Genüge geschehen, so schwinden, da wir nun wirksame Mittel zur Abwehr der Ueberspannungen gefunden haben, auch die Bedenken, die sich bisher gegen die Anwendung langer unterirdischer Leitungen geltend gemacht haben, Bedenken, die zur Schaffung kostspieliger Reserven führten, wenn sie sich nicht überhaupt der Ausführung großer Pläne hindernd in den Weg stellten.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Electro Chemische Industrie, Dr. Riep & Friedländer, G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation von elektrischen und chemischen Gebrauchsgegenständen, insbesondere von galvanischen Elementen, der Erwerb von Patenten und Gebrauchsmustern. Das Stammkapital beträgt 40 000 Mk. Geschäftsführer sind Albert Friedländer, Kaufmann und Dr. phil. Edmund Riep in Zwickau. Der Gesellschafter Kaufmann Albert Friedländer in Berlin bringt in die Gesellschaft ein folgende Gegenstände: 2 Elementpressen, 4 Nachpressen, Boden-Schnitte und Stanzen, Deckel-Schnitte und Stanzen, Mischvorrichtung, Schmelzvorrichtung, Preßformen, Einrichtungen, Materialvorrat in Zinkzylindern, Braunstein, Graphit, Chemikalien nebst allen Vorarbeiten, Patent-Musterschutzfristen, Meßinstrumente, Präzisions-Voltmeter usw. nebst sämtlichen Vorarbeiten, sowie die Resultate der Vorarbeiten und Versuche auf Herstellung eines neuen galvanischen Elements und die Ansprüche aus der Patentanmeldung beim Deutschen Reichspatentamt vom 17. November 1905, betreffend Verfahren zur Herstellung einer Einfüllöffnung für Füllbatterien und aus der Anmeldung zweier Gebrauchsmuster, betreffend galvanische Batterien zum festgesetzten Gesamtwert von 10 000 Mk. unter Anrechnung dieses Betrages auf seine Stammeinlage.

Dura Elementbau-Gesellschaft m. b. H., Schöneberg. Spezialität des neuen Unternehmens ist die Herstellung von Lager- und Füll-Elementen.

Watt, Akkumulatoren-Werke Akt.-Ges. i. Liqu., Berlin. In der Generalversammlung wurde der Liquidationsabschluß für 1904/05 genehmigt und Entlastung erteilt. Es hat sich für das abgelaufene Jahr ein weiterer Verlust von 18 710 Mk. ergeben, so daß jetzt der Gesamtverlust 2 335 185 Mk. beträgt. Die Bilanz schließt auf beiden Seiten mit 2 928 712 Mk. ab. Wie mitgeteilt wurde, nähert sich die Liquidation ihrem Ende. Im wesentlichen steht nur noch die Verwertung des Grundstückes aus, das mit etwas über 500 000 Mk zu Buch steht. Es schweben noch einige kleinere Prozesse, deren Ausgang abgewartet werden müsse, der aber ohne Bedeutung für das Ergebnis sein wird.

E. A. Krüger G. m. b. H., Berlin. Gemäß Beschluß ist die Firma geändert und lautet jetzt: „Glühlampen-Werk Anker, G. m. b. H.“ Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Ernst August Krüger ist erloschen.

Elektrizitätswerk und Straßenbahn, Aktiengesellschaft, Stralsund. Hauptmann a. D. Johannes Claus ist aus dem Vorstand ausgeschieden und Heinrich Sprecher zum Vorstande bestellt.

Henryk Lion, Berlin. Der Ingenieur Herr Henryk Lion teilt mit, daß Herr Emil Tugendhat als Teilhaber in seine Firma eingetreten ist, und daß ab 1. Januar 1906 die Firma „Henryk Lion und Tugendhat elektrische Licht und Kraft Anlagen“ lautet. Die Geschäftslokalitäten dieser Firma befinden sich unter bedeutender Vergrößerung des Betriebes Berlin SW 48, Besselstr. 21.

Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenbauwerke, Berlin. Regierungsbaumeister a. D. Hans Zopke tritt am 1. April 1906 aus dem Vorstand der Gesellschaft aus.

Preiserhöhung für Starkstromapparate. Die Siemens Schuckert-Werke haben mit der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft einen Zuschlag von 10 pCt. auf alle Apparate vereinbart, die in das Gebiet des Starkstromes gehören, während der kürzlich eingetretene Zuschlag im Starkstromgebiete sich nur auf Dynamos bezog.

Arbeitsmarkt im Monat November 1905 nach den Berichten der Industrie (vergl. E. A. 1905 Nr. 96). Der Beschäftigungsgrad der elektrischen Industrie war im Monat November nach dem „Reichsarbeitsblatt“ in allen Zweigen gut. Das gilt zunächst für die Fabrikation von Dynamos, Elektromotoren, Transformatoren und Akkumulatoren. Es wurde in den in Frage kommenden Werken überwiegend mit Ueberstunden, teilweise auch Nachtschichten gearbeitet. Die Arbeiterverhältnisse waren normal. Die Aufträge für Bleikabel und isolierte Drähte gingen nicht ganz so reichlich ein wie im Vormonat, doch war die Lage gegenüber dem Vorjahre (1904) gebessert. Das Angebot an Arbeitern war gering, infolgedessen machten sich vereinzelt mäßige Lohnsteigerungen bemerkbar. Auch für Isoliermaterialien ist die Nachfrage gegen Oktober zurückgegangen, doch war die Beschäftigung zufriedenstellend. Es müssen immer noch einige Ueberstunden verfahren werden. In der Fabrikation elektrischer und galvanischer Kohlen war die Beschäftigung eine sehr gute und ist zum mindesten auf gleicher Höhe wie im Vormonat und im Vorjahre geblieben. Das Angebot an Arbeitskräften stand im Verhältnis zur Nachfrage, Lohnerhöhungen haben fast durchweg stattgefunden; in einzelnen Betrieben mußte mit Ueberstunden gearbeitet werden. In der Beleuchtungsbranche (Glühlampen, Bogenlampen) war der Beschäftigungsgrad wie im Vormonat entsprechend der Saison recht lebhaft und wird gegen die gleiche Zeit des Vorjahres als steigend bezeichnet. Um den an die Fabrikation gestellten Anforderungen zu genügen, war es erforderlich, die Arbeitsdauer unter teilweiser Erhöhung der Lohnsätze auszudehnen. Das Angebot an geübten Arbeitskräften war nicht genügend. Die Beschäftigung im Telephon- und Telegraphenbau war zufriedensteliend, stellenweise hat eine Verschlechterung stattgefunden, doch war auch hier eine Verkürzung der Arbeitszeit nicht erforderlich. Andauernd gut war die Arbeitslage in der Fabrikation elektrischer Meßinstrumente und Apparate aller Art, sie war besser als im Vormonat und im November v. J. Die Nachfrage nach gut geschulten Mechanikern und insbesondere Feinmechanikern ist immer noch größer als das Angebot. Die Löhne blieben konstant, soweit nicht Lohnerhöhungen zum Zwecke der Erhaltung eines tüchtigen Arbeiterstammes zugebilligt wurden.

Zolltarifänderungen in Norwegen für vertragsmäßig gebundene Waren nach Ablauf der Verträge. Zoll auf Isolatoren aller Art 0,06 Kronen auf 1 kg.

Zolltarifentscheidungen in Neuseeland. Unterm 5. September 1905 ist für die Einfuhr nach Neuseeland folgende Tarifentscheidung ergangen: Elektrische Bogenlampen sind als elektrische Maschinen und Zubehör mit 10 pCt. vom Wert zu verzollen.

Zolltarifentscheidungen der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Nr. 26 632 (G. A. 6122). Kohlenzylinder, 2½ Zoll (englisch) lang, $^5/_{16}$ Zoll im Durchmesser, die als negative Teile in kleinen Taschen-Trockenbatterien verwendet werden, sind nicht als Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung, sondern nach § 97 des Tarifs als Waren, ganz oder dem Hauptwerte nach aus Kohlenstoff bestehend, mit 35 v. H. des Werts zu verzollen.

Verzollung nach Rumänien. Lieferungen an die rumänische Elektrizitätsgesellschaft Electrica in Câmpina sollen, soweit es sich um eiserne Gegenstände handelt, auf Grund des rumänischen Industriegesetzes künftig vom Eingangszoll befreit sein.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 15. Januar 1906, vormittags 11 Uhr, Gemeindeverwaltung in Forêt, Belgien, Provinz Lüttich, öffentliche Submission über Erteilung der Konzession zur Errichtung und zum Betriebe eines Elektrizitätswerkes und einer elektrischen Beleuchtung für die Gemeindebezirke Forêt, Chaudfontaine und Tilff auf eine Dauer von 22 Jahren. Kaution 5000 Fr. Bedingungen können vom Secrétariat cummunal in Forêt bezogen werden.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Berlin. Zur Frage des elektrischen Eisenbahnbetriebes wird der „Dtsch. Tgztg.“ mitgeteilt, daß die Umwandlung der Stadt-Ringbahn und Vorortbahnlinien im Bereiche der Eisenbahndirektion Berlin Gegenstand eingehender Erörterungen der maßgebenden Stellen ist und daß in nicht zu langer Zeit die Eisenbahnverwaltung tatsächlich diese Umwandlung in Angriff nehmen will, wenn sich die parlamentarischen Körperschaften damit einverstanden erklären. Noch im Sommer 1906 sollen Projekte ausgearbeitet und vielleicht schon in der nächsten Session dem Landtage vorgelegt werden. Mitbestimmend bei dieser Reform ist hauptsächlich der Umstand, daß das Lokomotiven- und Wagenmaterial der Erneuerung und Auffrischung bedarf und man mit der Neuanschaffung von Dampflokomotiven deshalb nicht anfangen will, da sich die Einführung des elektrischen Betriebes auf längere Zeit nicht mehr hinausschieben läßt. Die Versuchsbahn nach Lichterfelde-Ost hat sich im allgemeinen gut bewährt.

Bickefeld (Kr. Hörde). Bickefeld sowie die Gemeinden Berghofen und Schüren planen die Einführung von elektrischem Licht.

Brauweiler b. Martinstein i. Rhld. Die Grube Berggeist bei Brühl beabsichtigt die Bürgermeistereien Freimersdorf, Poulheim, Stommeln und Worringen mit elektrischem Licht und Kraft zu versorgen.

Buchau. Die Hauptstraße, erhellt durch einige Bogenlampen, erstrahlt jetzt in elektrischem Licht. Auch einige Privathäuser werden bereits elektrisch beleuchtet. Die eigentliche Inbetriebsetzung des Elektrizitätswerks wird in vier Wochen erfolgen. — In dem benachbarten Kanzach wurde ebenfalls eine elektrische Zentrale errichtet, die bereits dem Betrieb übergeben ist.

Cöln. Am 22. v. Mts. sollte der Personenverkehr der elektrisch betriebenen Strecke Cöln—Hersel der Rheinuferbahn dem öffentlichen Verkehr übergeben werden, während die Reststrecke Hersel—Bonn Mitte Januar eröffnet werden wird. Dadurch wird, so schreibt die „Köln. Ztg.“ aus diesem Anlaß, dem Verkehr ein Gebiet erschlossen, das sich in hervorragender Weise zu industriellen Anlagen eignet. Die Nähe des rheinischen Braunkohlengebietes, mit dem die Cöln-Bonner Kreisbahnen auch unmittelbar durch Privatanschlußbahnen von Brikettwerken und Braunkohlengruben verbunden sein werden, gewährleistet den in der Nähe gelegenen Werken eine außerordentlich billige Betriebskraft, während die Verbindung mit dem Rhein den Absatz der Erzeugnisse und die Beschaffung von Rohprodukten erleichtert. Die Cöln-Bonner Kreisbahnen sind mit dem Hafen in Cöln verbunden, besitzen aber auch bei Wesseling eine eigene Rheinwerft mit den erforderlichen Ladeeinrichtungen. Da mit der preußischen

Staatsbahn direkte Tarife vereinbart sind, bietet der Anschluß an das Netz der Cöln-Bonner Kreisbahnen die gleichen Frachtvorteile wie ein Anschluß an Stationen der Staatsbahnen. Für den Personenverkehr wird die Rheinuferbahn von besonderer Bedeutung werden; sie darf zweifellos als eine der ersten Städtebahnen bezeichnet werden, wie sie in neuerer Zeit für die Verbindung von Leipzig mit Halle, Frankfurt a. M. mit Wiesbaden, Cöln mit Düsseldorf und andere geplant sind. Die Rheinuferbahn dringt auf städtischen Straßen in das Herz der Städte Cöln und Bonn ein, liegt aber außerhalb der Städte auf eigenem Bahnkörper, so daß außerhalb der Städte mit großer Geschwindigkeit gefahren werden kann. Wenn auch zwar Planübergänge nicht vermieden sind, so werden doch sämtliche Wegkreuzungen mit Schranken versehen; außerdem erhalten sämtliche Bahnhöfe Stellwerke, ausgedehnte Blocksicherungen und Signalvorrichtungen, wie die Hauptlinien der Staatsbahnen, so daß einer Geschwindigkeit von 80 bis 90 km in der Stunde absolut keine Bedenken entgegenstehen. Vorläufig ist eine Geschwindigkeit von 50 km gestattet; man hofft aber, in kurzer Zeit die Genehmigung zu noch erhöhter Geschwindigkeit zu erhalten. Mit der jetzt erlaubten Geschwindigkeit fährt man 51 Minuten bis Bonn.

Flensburg. Der Magistrat beantragte bei den Stadtverordneten den Bau einer elektrischen Straßenbahn.

Frechen. Der Aufsichtsrat des Elektrizitäts- und Wasserwerkes Frechen G. m. b. H, Frechen, bewilligte die Mittel für die Anschaffung einer Dampfmaschine von 1000 PS mit Einphasengenerator. Nach Inbetriebnahme dieser Maschine verfügt das Werk über 2000 PS Dampfkraft und es ist bei der raschen Entwicklung des Werkes damit zu rechnen, daß in ca. zwei Jahren eine weitere wesentliche Vergrößerung der Maschinenleistung vorzunehmen ist.

Gelsenkirchen. Nach längerer Beratung wurde in der geheimen Sitzung von den Stadtverordneten der Vertrag zwischen der Stadt und dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk über Lieferung von elektrischer Energie zu Kraft- und Beleuchtungszwecken abgeschlossen. Bei der Tarifierung ist vorgesehen Abgabe der Energie der KW-Stunde für Beleuchtungszwecke 32 Pf., für Kraftzwecke 15 Pf., bei städtischer Abnahme Gebäudebeleuchtung höchstens 25 Pf., Straßenbeleuchtung höchstens 20 Pf., Kraftzwecke höchstens 12,5 Pf., Straßenbahnen 8 Pf. Vorgesehen ist dabei ferner Gleichstellung der Stadt bei allen sonst irgendwo zustande kommenden günstigen Tarifierungen. Die Stadt erhält 5 pCt. der Bruttoeinnahmen des Werkes, steigend von 100000 Mk. Einnahme ab um je 50000 Mk. mehr mit ½ pCt. bis zu höchstens 8 pCt. Der Vertrag tritt am 1. Januar 1906, bezüglich der Stromlieferung außerhalb des Gebietes der früheren Gemeinde Ueckendorf am 1. Oktober 1906 in Kraft, und endet am 1. April 1929. Die Stadt kann auch verlangen, daß dieser Vertrag unter gleichen Bedingungen bis zum 1. April 1950 verlängert wird. Die Stadt wird durch städtische Vertretung im Aufsichtsrat der Aktiengesellschaft und durch die Freistellung einer Aktienübernahme in Höhe von 500000 Mk. an dem Werke beteiligt.

Geyer i. Sa. Die städtischen Kollegien haben die Erbauung eines eigenen städtischen Elektrizitätswerkes beschlossen.

Hamburg. Die Umgestaltung der Verbindungsbahn Hamburg–Altona für den elektrischen Betrieb, der am 1. Oktober 1906 zur Einführung gelangt, bringt u. a. auch die Errichtung eines bahneigenen Kraftwerkes mit sich, welches die Strecke mit Kraft und Licht zu versorgen hat. Was diese Neuanlage besonders beachtenswert macht, ist neben ihrer Leistungsgröße die ausschließliche Verwendung von Dampfturbinen für den Antrieb der Stromerzeuger. Dieser Entschluß der preußischen Staatsbahn, der Dampfturbine gegenüber der Kolbendampfmaschine den Vorzug zu geben, ist ein erneuter Beweis für die anerkannte Ueberlegenheit der Dampfturbine. Mit der Lieferung der Turbinen wurde die Firma Emil Sinell, Berlin, als Generalvertreter der Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Mannheim, betraut. Von den sechs in Altona zur Aufstellung gelangenden Turbinen sind vier

Stück mit einer Leistung von je 2550 PS eff. direkt gekuppelt mit Einphasen-Wechselstromdynamos von 6600 Volt Spannung zur Versorgung der Strecke mit Kraftstrom, während die beiden anderen Turbinen je 900 eff. PS hergeben und die Beleuchtung der Bahnhöfe usw. übernehmen.

Hamburg. Die Gemeindevertretung der Ortschaften Stellingen-Langenfelde hat der Hamburger Straßenbahn die Genehmigung zur Weiterlegung der Straßenbahn nach Stellingen erteilt.

Hattingen (Ruhr). Die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg wird sofort mit dem Bau einer elektrischen Kleinbahn von Langenberg nach Scheele beginnen.

Hohenhameln i. Hann. Es soll ein Elektrizitätswerk ins Leben gerufen werden.

Klingenthal i. S. Der Gemeinderat hat beschlossen, den Ort mit elektrischem Strom für Licht- und Kraftzwecke zu versorgen.

Kupferdreh (Rhld.). Die Zeche Vereinigte Pörtingssiepen beabsichtigt den ganzen Betrieb auf dem Schacht Gottfried Wilhelm elektrisch einzurichten.

Lehe (Hann.). Die Gemeindekollegien bewilligten 150 000 Mk. für den Bau des Elektrizitätswerkes.

Metz. Der Gemeinderat bewilligte den für die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung in verschiedenen Räumen des Stadthauses erforderlichen Kredit von 4000 Mk.

Oberscheld. Mit dem Hochofen Oberscheld ist eine elektrische Zentrale verbunden worden. Die elektrische Kraft wird Oberscheld eine Lichtanlage geben; sie dient der Förderung und Wasserhaltung der Gruben Stillings Eisenzug, Neuberg, Ypsilanta. Ferner beabsichtigt Kommerzienrat Grün, auf den Gruben Karoline und Wilhelmine einer mechanischen Aufbereitung elektrischen Antrieb zu geben und baut in dem durch einen 700 m langen Querschlag gelösten Grubenfelde Sahlgrund, wo mächtige Lager erschlossen wurden, eine maschinelle Streckenförderung ein.

Ostheim (H.-Nassau). Auf der Braunkohlenzeche Ostheim in Melsungen soll eine elektrische Zentrale errichtet werden. Die Dörfer Ostheim, Dagoberthausen, Hesserode, Helmshausen und Hilgershausen sollen Anschluß erhalten. Das Unternehmen liegt in Händen der Firmen Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Zweigniederlassung Halle a. S., und Landwehr & Schultz in Cassel.

Pirk (Vogtland). Rittergutsbesitzer Hüttner, Pirk, läßt in der Pirkmühle bei Pirk eine elektrische Station mit Drehstrombetrieb errichten, um die umliegenden Ortschaften Pirk, Groß- und Kleinzöbern, Geilsdorf, sowie Waschlitz mit elektrischer Energie zu Licht- und Kraftzwecken zu versorgen. Aus den Kreisen der Handwerker, Strickmaschinenbesitzer und landwirtschaftlicher Betriebe sind zahlreiche Zeichnungen zum Anschluß an die elektrische Stromleitung erfolgt. Die Ausführung der Anlage ist bereits in Angriff genommen und wird von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin ausgeführt.

Schwelm (Westf.). Die Stadtverwaltung genehmigte die Vorarbeiten für die elektrische Straßenbahn Altmarkt—Bahnhof—Milspe.

Tilsit. Die Insterburger Kleinbahngesellschaft beschloß, die Kleinbahn Mikieten—Tilsit als elektrische Bahn auszubauen.

Verschiedene Mitteilungen.

Schweißen von Schienen mittels Thermitverfahren. Aus einem Vortrage, gehalten von Pellissier auf der Jahresversammlung der „American Railway mechanical and electrical Association", entnehmen wir nach „Street Railway Journal" vom 30. September d. J. folgendes: Die Enden der Schienen werden erst von Staub und Schmutz mittels einer metallischen Bürste gereinigt (es ist nicht notwendig, den Rost zu entfernen), hieraus wird mittels Gasoline-Fackeln die Feuchtigkeit entfernt. Man richtet die Schienen gut aus und umgibt sie mit einer Form in zwei Teilen, wovon einer die Fugen mit Ton verkittet. Man breitet in gleicher Weise eine Schicht verdünnten Tons auf den Kopf

der Schienen, wenn man nicht die Schiene auf der oberen Fläche löten will, was man selten tut. Man bestreut die Sandform und bringt darüber einen kleinen Schmelztiegel, den man mit Thermit anfüllt und wovon man das Ausguckloch mittels eines Asbestpfropfens verstopft. Das Thermit ist ein Gemisch von Aluminiumpulver und einer Eisenoxydverbindung. Entzündet man eine solche Mischung z. B. mit Hilfe von ein wenig glühendem Aluminiumpulver und Bariumperoxyd, so fängt dieselbe ohne äußere Wärmequelle an zu brennen, unter Entwicklung einer sehr hohen Temperatur (ca. 3000° C.). Das aus dem Eisenoxyd entwickelte flüssige Eisen verbindet sich infolge der hohen Temperatur vollständig mit dem Eisen, auf welches es gezogen. (Wenn man Stahlschienen zusammenschweißen will, fügt man dem Thermit Stahl, Kohle oder Mangan hinzu, in der Weise, um ein dem Stahl analoges Metall zu erhalten.) Die Reaktion geht sehr schnell vor sich, die Mischung wird flüssig innerhalb von 10 Sekunden und ist in 20 Sekunden vollendet. Man öffnet das Gießloch und das Metall fließt in die Form und die Schweißung der Verbindung ist an den Seiten und auf der Fläche der Schienen in einer Minute vollendet. Die Aluminiumschlacke häuft sich auf der Schiene an. Man läßt die Verbindung in der Form erkalten während 15 Minuten; zur Not genügen 5 Minuten, wenn man die Operation ohne Unterbrechung der Arbeit machen will. Nachdem man die Form zurückgezogen hat, entfernt man die auf den Schienen befindliche Schlacke. Der ganze Vorgang ist, wie man sieht, sehr einfach. Mit vier Arbeitern ist man im Stande, bei 10stündiger Arbeitszeit pro Tag, 18–20 Verbindungen zu machen. Die erste Anwendung des Thermit-Verfahrens wurde in Essen, der Heimat des Erfinders Dr. Goldschmidt, im Jahre 1899 gemacht. Bis zum Jahre 1900 waren ca. 1000–1200 Verbindungen ausgeführt. Die Resultate waren zufriedenstellend. Man hat dasselbe unter anderem in Leeds, Dresden und Singapore angewendet. Im Jahre 1902 wurden 2600 Verbindungen, im Jahre 1903 dagegen 20000 gemacht. Im Jahre 1904 hat sich eine Gesellschaft zur Ausbeutung des Verfahrens in Amerika gebildet und wurden im selben Jahre die Verbindungen auf einer 1600 m langen Strecke nach dem Verfahren ausgeführt. Von 170 Verbindungen wurden nur zwei defekt, die bald ausgebaut wurden. Während eines Jahres hat sich kein weiterer Defekt gezeigt, trotz eines sehr strengen Winters. Die Ausgaben betrugen pro Verbindung 25,50 Mk. Auf Grund dieser Resultate hat die Gesellschaft im Jahre 1905 1000 Verbindungen ausgeführt, wovon nur drei defekt wurden. Der Preis der Verbindung betrug 22,25 Mk. und setzte sich wie folgt zusammen: Thermit 17,20 Mk., Arbeitslohn 2,20 Mk., Unterhaltung und Amortisation der Form 0,80 Mk., des Schmelztiegels 1,82 Mk., Verschiedenes 0,28 Mk. Bei Verbindungen an alten Schienen kommen noch 5,10 Mk. für Pflasterung hinzu. Ho.

Destillation des Goldes. Gold wurde früher für ein schwer flüchtiges Metall angesehen, dessen Verdampfung nur mit Hilfe des Funkens einer starken elektrischen Batterie möglich wäre. Nun hat aber schon im Jahre 1893 Professor Henri Moissan gezeigt, daß das Metall im elektrischen Ofen schnell zum Sieden kommt und daß 40 g Gold sich in wenigen Minuten destillieren lassen. Er hat neuerdings seine Versuche wieder aufgenommen und berichtet über sie in einer der französischen Akademie der Wissenschaften vorgelegten Arbeit. Moissan findet, daß Gold bei einer Temperatur von 2500° C. im elektrischen Ofen mit Leichtigkeit zum Sieden kommt und daß sich innerhalb von 2–3 Minuten 100–150 g in den gasförmigen Zustand überführen lassen. Durch Kondensieren des Dampfes an einem kalten Gegenstand wird entweder fadenförmiges Gold oder kristallisiertes Gold in kleinen Würfeln erhalten. Wie Kupfer, löst Gold bei seiner Siedetemperatur eine kleine Menge Kohlenstoff auf, die im Augenblick des Festwerdens in der Form von Graphit wieder frei wird. Gold ist jedoch weniger flüchtig als Kupfer; wenn man beide Metalle unter denselben Verhältnissen erhitzt, so kocht Kupfer weit schneller als Gold. Die chemischen Eigenschaften destillierten Goldes

sind mit denen des gehämmerten oder geschmolzenen und fein pulverisierten Metalles identisch. Es scheint daher keinerlei allotropische Modifikation von Gold zu bestehen. Moissan untersucht weiterhin Legierungen von Gold und Kupfer. Da diese keine bestimmten Verbindungen sind, so destilliert Kupfer vor dem Gold, und das gleiche gilt von Goldzinn-Legierungen, die ferner untersucht worden sind. Beim Aufsammeln einer großen Menge der von einer kochenden Goldzinn-Legierung ausgesandten Dämpfe findet Moissan, daß Zinn bei der Berührung mit dem atmosphärischen Sauerstoff ins Brennen gerät und Zinnoxyd mit einer Purpurfärbung liefert, die durch den feinen, an seiner Oberfläche kondensierten Goldstaub verursacht wird. Die gleiche Methode läßt sich zur Darstellung von purpurfarbenen Substanzen aus verschiedenen anderen Oxyden verwenden, wie z. B. Kieselsäure, Zirkonium- oder Magnesiumoxyd, Kalk und Tonerde. Der Siedepunkt von Gold liegt zwar höher als der von Kupfer, aber niedriger als der von Kalk. A. G.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 27. u. 28. Dez. 1905).

Anmeldungen.

Klasse 12h. A. 11166. Ofen zur Behandlung von Gasen mit einer in einem schmalen Ofenraum durch einen Magneten scheibenartig ausgebreiteten elektrischen Flamme. Aktieselskabet det Norske Kvälstofkompagni, Christiania. 18. Juli 1904.

Klasse 12i. C. 12973. Verfahren zur Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse; Zus. z. Pat. 155805. Consortium für electrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg, und Dr. Erich Müller, Dresden. 27. August 1904.

Klasse 21a. A. 8692. Selbsttätiger Fernsprechschalter mit Leitungseinteilung in Gruppen. The American Machine Telephone Company Limited, Piqua, V. St. A. 12 Febr. 1902.

Klasse 21a. D. 15038. Schaltung für Fernsprechämter mit Arbeitsverteilung. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co. G. m. b. H., Berlin. 25. August 1904.

— H. 31858. Schaltung für selbsttätige Fernsprecheinrichtungen, bei welcher in der Zentrale für jeden Teilnehmer des Netzes eine aus einer Scheibe mit den laufenden Nummern der Sprechstellen bestehende Schaltvorrichtung vorgesehen ist, welche von der Anrufstelle aus gesteuert wird. Paul Hildebrand und Anton Chr. Diessl, München, Pilgansersstr. 24, bezw. Herzog Rudolfstr. 47. 30. November 1903.

Klasse 21c. S. 20176. Verfahren zur Herstellung geformter fester Körper aus Siliciumkarbid durch Formen des gepulverten Siliciumkarbids mit oder ohne Hilfe eines Bindemittels. Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg. 24. Oktober 1904.

Klasse 21d. A. 11946. Repulsionsmotor; Zus. z. Anm. A. 11513. Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz und Mannheim. 7. April 1905.

— E. 10775. Kompensierter Wechselstromkommutator, dessen Erregerbürsten von einem Reihenschlußtransformator gespeist werden. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 6. April 1905.

Klasse 21d. E. 10953 Verfahren zur Abkürzung der zur Regelung elektrischer Maschinen erforderlichen Zeit. Felten und Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Klasse 21e. F. 20018. Thermoelektrisches Element zur Messung von Wechselströmen. Charles Féry und Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Paris. 30. März 1905.

— H. 36156. Zeitzähler mit elektrisch angetriebenem Aufzug für intermittierende Betriebe. Ernst Hartmann, Dresden, Königstr. 13. 20. September 1905







Klasse 21h. D. **13 636.** Vorrichtung zur Ueberhitzung von Gasen oder Dämpfen mittels Elektrizität. Christian Diesler, Koblenz, Wollersgasse 8. 16. Mai 1903.

— F. **19 398.** Verfahren und Einrichtung zum Verhütten, Schmelzen usw. mittels elektrischer Transformatoröfen. Otto Frick, Saltsjöbaden, Schweden. 14. Oktober 1904.

Klasse 63c. S. **19 526.** Motoraufhängung an elektrisch betriebenen Motorwagen. La Société Anonyme l'Electrique, Paris. 20. Januar 1904.

Erteilungen.

Klasse 20i. **167 639.** Elektrisches Weichen- und Signalstellwerk. The Continental Hall Signal Company, Brüssel. 25. Mai 1904.

Klasse 20k. **167 600.** Leitungsdrahthalter mit den Draht umgebenden Klemmbacken. Joseph Heap, James Haydock, Thomas Smith Jones, Henry Heap, James Bailey, Robert Billington, Thomas Brierley und Abraham Richardson, Blackpool, England. 12. Februar 1905.

— **167 601.** Leitende Verbindung für die Schienen elektrischer Bahnen. Albert Thode & Co., Hamburg. 20. Juli 1905.

— **167 762.** Selbsttätiger, in die Aufhängepunkte oberirdischer elektrischer Leitungen, insonderheit Fahrleitungen elektrischer Bahnen, eingebauter Ausschalter. James Carter, Stalybridge, George Hall, Manchester, und Arthur Parsons, Leeds, Engl. 23. Oktober 1904.

— **167 763.** Leitungsdrahthalter mit den Draht umschließenden Klemmbacken. Joseph Heap, James Haydock, Thomas Smith Jones, Henry Heap, James Bailey, Robert Billington, Thomas Brierley und Abraham Richardson, Blackpool, Lancaster, England. 12. Februar 1905.

Klasse 20i. **167 602.** Einrichtung zum Anzeigen des Schadhaftwerdens elektrischer Bremsanlagen von Fahrzeugen. Dr.-Ing. Erwin Kramer, Berlin, Nettelbeckstr. 2. 3. Juni 1905.

— **167 764.** Niederlegbarer Stromabnehmer mit fester Achse für elektrische Bahnen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 28. Oktober 1904.

Klasse 21a. **167 576.** Leitungsanordnung in Fernsprech- und anderen Schwachstromzentralen; Zus. z. Pat. 157 882. Albert Parker Hanson, Charlottenburg, Am Lützow 6. 1. Mai 1903.

— **167 577.** Leitungsanordnung in Fernsprech- und anderen Schwachstromzentralen; Zus. z. Pat. 157 882. Albert Parker Hanson, Charlottenburg, Am Lützow 6. 1. Mai 1903.

— **167 578.** Schaltungsanordnung für mehrere an derselben Leitung liegende Sprechstellen. Dr. Luigi Cerebotani, München, Kapellenstr. 3, und Moritz Baumer, Nürnberg, Carolinenstraße 37. 23. Januar 1904.

— **167 579.** Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Zweikontaktklinken und Zweikontaktstöpseln, mit Amtsbatterie für Sprech-, Ruf- und Prüfströme sowie mit dauernd an die Teilnehmerdoppelleitung angeschlossenem Klinkensystem. Kellogg Switchboard & Supply Co., Chicago. 12. Juni 1904.

— **167 580.** Verfahren zur Herstellung von Vakuumfrittern. Hans Boas, Berlin, Krautstr. 52. 22. Juni 1905.

— **167 676.** Schaltung für Fernsprechämter mit zentraler Anruf- und Mikrophonbatterie und mit Stufenrelais, welches beim ersten Anziehen seines Ankers nach dem vom anrufenden Teilnehmer bewirkten Schlusse seines Rufwicklungsstromkreises einen für das Rufzeichen und für eine Haltewicklung dienenden Arbeitskontakt schließt. Deutsche Telephonwerke R. Stock u. Co., G. m. b. H., Berlin. 3. September 1904.

— **167 703.** Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Gruppenteilung, bei welcher der Anruf der Amtsgruppen durch Erdung

der Zweige einer zur Teilnehmerstelle führenden Doppelleitung erfolgt. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 29. Okt. 1903.

Klasse 21 a. 167 704. Schaltungsanordnung für Fernsprechvermittlungsämter mit Zentralbatterie, bei welchen der Anruf eines Teilnehmers an eine zurzeit freie Beamtin weitergegeben wird. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin. 5. Februar 1905.

— **167 705.** Schaltung zum Betriebe von Fernsprech-Nebenumschaltestellen mit mehreren Sprechstellen; Zus. z. Patent Nr. 138 298. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch u. Co., Charlottenburg. 10. März 1905.

— **167 765.** Vakuumfritter mit verstellbarem Kolbenabstande. Hans Boas, Berlin, Krautstr. 52. 15. Juli 1905.

— **167 801.** Schaltung für Fernsprechämter mit Zentralbatterie und einem Anrufrelais mit stufenweise angezogenen Ankern; Zusatz zum Patent 156 563. Deutsche Telephonwerke R. Stock u. Co., G. m. b. H., Berlin. 28. April 1904.

— **167 827.** Selbsttätiger Absperrapparat des Hörerhakens an Telephonkästen, bei welchen ein Sicherungshebel den Hörerhaken so lange umschließt, bis durch Einwurf eines Geldstückes ein auf einen Magnetanker wirkender Hebel eine unter Federwirkung stehende Welle freigibt und dreht, so daß der Sicherungshebel aus der Bahn des Hörerhakens bewegt wird. Friedrich Hagemann, Friesischestr. 92, und Albert Hansen, Großestraße 25, Flensburg. 7. Februar 1905.

— **167 828.** Selbstkassierende Fernsprechstelle; Zus. z. Pat. 114 779. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg 18. April 1905.

Klasse 21 c. 167 706. Elektrische Zugbeleuchtungsanlage mit einer Batterie und von den Wagenachsen angetriebenen Stromerzeugern. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 26. August 1904.

— **167 802.** Spannungsregelung eines mit wechselnder Drehzahl angetriebenen Gleichstromerzeugers, der gleichzeitig zum Aufladen einer Akkumulatorenbatterie und zum Speisen von anderen Stromverbrauchsapparaten dient. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 13. November 1904.

Klasse 21 c. 167 803. Elektrische Zugbeleuchtung mittels einer auf der Lokomotive angeordneten Dynamomaschine. Ignaz Nuß, Wien. 24. März 1905.

— **167 804.** Selbsttätiges Anlaßverfahren für Elektromotoren. Dr. Martin Kallmann, Berlin, Passauerstr. 1. 18. April 1905.

— **167 819.** Mehrteiliger, aus verschiedenen Materialien zusammengesetzter Isolator. Franz Gustav Kleinsteuber, Pankow bei Berlin. 21. Juli 1903.

Klasse 21 d. 167 864. Anordnung zur Compoundierung von Wechselstromerzeugern. Société Sautter, Harlé & Cie., Paris, Siège. 16. November 1904.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883 / 14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 4. Februar 1904 anerkannt.

— **167 746.** Wechselstrommaschine für Einphasenstrom, deren Bürstenströme ein um 90° gegenüber dem Statorfelde in der Lage verschobenes Feld erzeugen. David Gurtzmann, Berlin, Schleswiger Ufer 20. 12. Mai 1903.

— **167 766.** Stromabnehmer für magnetelektrische Zündapparate mit pendelndem Anker; Zus. z. Pat. 166 529. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 4. Juli 1905.

Klasse 21 e. 167 767. Temperaturausgleichsvorrichtung für elektrische Meßgeräte. William Henry Bristol, Hoboken, V. St. A. 9. November 1904.

Klasse 21 f. 167 629. Elektrische Glühlampe, deren Leuchtkörper schraubenlinienförmig gewunden ist. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin. 17. August 1904.

Klasse 21f. 167677. Verfahren zur Herstellung von Bogenlichtelektroden mit Metalleinlage. Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 1. Juni 1905.

— **167829.** Anlaßvorrichtung für Bogenlampen mit aus Haupt- und Nebenelektrode bestehender oberer Elektrode. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. November 1904.

Klasse 21g. 167707. Differential-Elektromagnet. Fa. C. Lorenz, Berlin. 2. August 1904.

— **167708.** Verfahren zur Erhöhung der Empfindlichkeit von elektrischen Meß-, Anzeige- und Regelungsvorrichtungen. Dr. Martin Kallmann, Berlin, Passauerstr. 1. 6. August 1904.

— **167709.** Roentgenröhre. Heinz Bauer, Berlin, Lützowstr. 106. 5. April 1905.

— **167710.** Glimmlicht-Oszillographen-Röhre; Zus. z. Patent Nr. 162725. Ernst Ruhmer, Berlin, Friedrichstraße 248. 21. Juli 1905.

— **167747.** Quecksilberunterbrecher mit intermittierendem Strahl. Hans Boas, Berlin, Krautstr. 52. 17. August 1904.

— **167768.** Wechselstromrelais. David Leonard Lindquist, New York. 17. Dezember 1904.

Klasse 43b. 167585. Selbstverkäufer für Elektrizität. James Allan, Aldborough, Engl. 31. August 1904.

— **167786.** Selbstkassierender Elektrizitätsverkäufer. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 31. Januar 1904.

Klasse 46c. 167834. Magnetelektrische Abreißzündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Albert Koch, Apolda. 25. Juni 1905.

Klasse 65a. 167663. Ueber Wasser angeordnete, von Leitungsmasten getragene Stromzuführungsanlage für elektrisch betriebene Wasserfahrzeuge. Ernst Methfessel, Mockau b. Leipzig. 29. April 1905.

Klasse 72e. 167738. Elektrischer Schießscheibenaufrichter. Phönix Elektrotechnische Gesellschaft m. b. H., Berlin. 20. November 1904.

Klasse 74c. 167844. Geber zur elektrischen Fernstellung von Zeigern, Weichen und Geschützen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 24. Juli 1904.

Klasse 83b. 167631. Elektrische Aufziehvorrichtung für Uhren mit Gewichtshebeln für Gehwerk und Schlagwerk. Adolf Trilke, Hamburg-Eimsbüttel, Wiesenstr. 47. 4. Sept. 1903.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20l. Nr. 164303.
Klasse 21e. Nr. 162407.
Klasse 21c. Nrn. 120813, 147140.
Klasse 21d. Nrn. 154116, 163870.
Klasse 21h. Nr. 123100.

Infolge Verzichts.

Klasse 21c. Nr. 162465.
Klasse 21g. Nr. 152607.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 27. Dez. 1905).

Eintragungen.

Klasse 20l. 266276. Stationsanzeiger für elektrische Straßenbahnwagen, mit an der Aufhängevorrichtung des Arbeitsdrahtes angeordnetem Kontakt. Stations-Anzeiger G. m. b. H., Berlin. 9. November 1905.

— **266414.** Vom Wagen aus mittels elektrischen Stromes zu stellende Weiche für elektrische Streßenbahnen. Hans Joop, Bromberg, Johannisstr. 16. 24. Oktober 1905.

— **266440.** Weiche für die Fahrleitung elektrischer Bahnen an

Umfahrungsstellen, mit nur einem Weg für die Führung der Kontaktrolle. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschsft, Berlin. 17. November 1905.

Klasse 20k. 266 285. Schutzvorrichtung gegen die Fahrleitung elektrischer Bshnen gegen zu starke Abnutzung, welche sus einem die Fahrleitung umschließenden, unten eng anliegenden Metallstreifen besteht. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. November 1905.

Klasse 21a. 266 679. Aus einer Glühlampe bestehende Signslvorrichtung für Stations-Telephonspparate. Paul Hsrdegen, u. Co. (K.-G.), Berlin. 26 Oktober 1905.

Klasse 21b. 266 150. Verschlußstück für geschlossene Primär- und Sekundärelemente, bei welchen der scheibenförmige Kopf einer durchbohrten Schraube mit einer Weichgummikappe überzogen ist. Wilhelm Kraushaar, Karlshorst b Berlin, Prinz Albrechtstraße 6. 2. Oktober 1905.

Klasse 21c. 266 412. Mit gebrauchten Depeschenstreifen umwickeltes Leitungskabel. Frau Sophia Funke, Wilhelmshagen, Mark. 23. Oktober 1905.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: Fragen:

455 (1905). Elektromotoren von 0,5 - 2 PS und 4000 – 6000 Touren pro Minute?

457. Ankerbleche von 1000 mm äußerem und 700 mm innerem Durchmesser?

459. Klappvorrichtungen mit Stoffbezug für Eisenbahnwagen-Deckenbeleuchtung?

1. Isolierte Schalttafelklemmen zum vorderseitigen Anschluß (nur Fabriken)?

2. Akkumulatorenmasse?

3. Funkeninduktoren bis 60 cm Funkenlänge zum Wiederverkauf (nur Fabriken)?

4. Reklameartikel aller Art für Schaufenster (nur Fabriken)?

Es liefern: Antworten:

Zu 456. Uhrwerke für Registrierapparate: Stöcker & Co. in Leipzig-Plagwitz.

Zu 458. Schalttafeln aus Marmor und Schiefer: Carl Leißnig in Hamburg I, Königstr. 36, Spezialfabrik elektrischer Meßinstrumente Gans & Goldschmidt in Berlin N 65, J. Hegmanns in Cöln-Ehrenfeld, Julius Eix in Magdeburg, Wilhelmstr. 5.

Zu 460. Bogenlampen, System Vogel, mit 1000stündiger Brenndauer: Phönix Elektrotechnische Gesellschaft m. b. H. in Schöneberg-Berlin, Mühlenstr. 8.

Zu 461. Kleine Ausschalter für Schwachstrom (nur Fabriken): Heinr. Grsumann in Barmen, J. Buscher in Solingen, C. Lorenz in Berlin SO 26, Stöcker & Co. in Leipzig-Plagwitz, Siedle Söhne in Hamburg, Konstruktionswerk Bingen in Bingen a. Rh., Paul Behrens in Berlin W 57, Ernst Pabst in Bellevue-Cöpenick b. Berlin, Fr. A. Mäde in Weinböhla i. S., Curt Tannert in Leipzig.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W. 35, Lützowstrasse 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband **nur** durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,00 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**, **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: **Montag Mittag**, für die Sonntags erscheinende: **Donnerstag Mittag.**

Zuschriften, welche **Expedition und Redaktion** betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn**, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

No. 2. | **Berlin, 7. Januar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Fern- und Signal-Thermometer.

Von Ingenieur Martiny.

(Schluß.)

Fig. 4 zeigt die Einrichtung des neuen Systems zur Fernübertragung der Temperatur der Rauchgase und des überhitzten Dampfes bei Dampfkesselanlagen.

Bei einer weiteren Einrichtung zur Fernzeigung von Temperaturen benutzt man in bekannter Weise Thermoelemente. Lötet man die Enden zweier Drähte aus verschiedenen Metallen aneinander und erhitzt die Lötstelle, so entstehen elektrische Ströme, deren Intensität von der Art der verwendeten Metalle und den verschiedenen Temperaturen abhängig ist.

Für hohe Temperaturen bis 1600 und 1750° C. benutzt man Thermoelemente aus Platin und Platin-Rhodiumdrähten bezw. Platin und Platin-Iridiumdrähten. Für niedrigere Temperaturen von etwa 300 bis 600° C. werden Thermoelemente mit Drähten aus Eisenkonstantan und Kupferkonstantan verwendet. Bei allen diesen Fernpyrometern werden die Temperaturen an ihren Galvanoskopen abgelesen. Zur Verbindung der einzelnen Aufgabeinstrumente mit der Kontrollstelle sind ebenfalls nur je zwei Drähte erforderlich.

Will man über gewisse niedrigste und höchste Temperaturgrenzen an entfernt gelegenen Meßstellen durch Warnungssignale unterrichtet werden, so kann man sich dazu der nachfolgend beschriebenen Einrichtungen bedienen (siehe Fig. 5).

Bei Dampf- und Flüssigkeitsmessungen sind Quecksilberthermometer die zuverlässigsten Instrumente, da sie konstante Angaben liefern und deshalb keinerlei Nachregulierungen bedürfen, was bei Zeigerthermometern, gleich welcher Konstruktion, immer der Fall ist.

In die Kapillare der betreffenden Thermometer sind drei Platindrähte eingeschmolzen, einer für die Batterie, ein zweiter bei den niedrigsten und ein dritter bei dem höchsten Stande, den man signalisiert haben will. Alle drei Drähte führen zu isoliert aufgesetzten, starken Messingklemmen. Die Glocken werden entweder verschieden abgetönt gewählt, tief für das Minimum, hoch für das Maximum oder man verwendet für erstere Schalmei-, für letztere Schalenglocken, welche sich im Klange stark voneinander unterscheiden. Bei mehreren Thermometern schaltet man ein Tableau ein, damit man erkennen kann, auf welches Thermometer sich das Signal bezieht.

Es sei nun zunächst der Vorgang bei der Signalisierung des Maximums erläutert, weil dieser der einfachere ist. Sobald das Quecksilber infolge der Erwärmung bis zu dem Maximalplatinkontakt angestiegen ist und diesen berührt, wird das zu der Glocke gehörige Relais derart betätigt, daß der soeben geschlossene, durch das Thermometer gehende Strom, der sogen. Linien- oder Ruhestrom, unterbrochen und der die Glocke in Tätigkeit setzende, sogen. Lokal- oder Arbeitsstrom, eingeschaltet wird, unter dessen Einfluß die Glocke ertönt. Diese arbeitet nun so lange, bis der Arbeitsstrom unterbrochen wird, d. h. also bis die Temperatur wieder so weit gesunken ist, daß das Quecksilber den Maximaldraht in der Kapillare verlassen hat und das von Hand zurückzustellende Relais seine Anfangsstellung beibehält. Die Einfügung eines Relais ist unbedingtes Erfordernis, weil der Ruhestrom nach erfolgtem Kontakt bezw. beim Zurückgehen des Quecksilbers unterbrochen werden muß. Würde dies nicht geschehen, so würde in dem Augenblick, in welchem das Quecksilber den Platinkontakt verläßt, eine Funkenbildung eintreten, und in deren Folge Oxydation und Verschmutzung der Kontaktstelle.

Aus vorstehendem erhellt, daß die Einrichtung zwei Batterien erfordert. Die Minimalsignalisierung funktioniert in umgekehrter Weise und zwar aus dem Grunde, weil ja der Minimalplatindraht für gewöhnlich immer im Quecksilber liegt und erst dann frei wird, wenn letzteres unter ihn heruntersinkt. Hier muß also der Mechanismus in Tätigkeit treten, wenn das Quecksilber sich vom Platin trennt. Man ist demnach gezwungen, für den Linienstrom eine Batterie mit Ruhestrom in Anwendung zu bringen, welcher das Thermometer und das dazu gehörige Relais bis zu dem Augenblick der Unterbrechung in der Kapillare unausgesetzt durchläuft. Tritt diese ein, so wird der bis dahin stets angezogen gewesene Anker des Relais losgelassen, die Umschaltung erfolgt und die Glocke tritt unter dem Einfluß der Lokalbatterie in Tätigkeit. Sie arbeitet nun wiederum so lange, bis im Thermometer wieder Schluß des Linienstromes eingetreten ist, woraufhin das Relais die Glocke selbsttätig außer Funktion setzt. Zu den vorstehend erwähnten beiden Batterien kommt nun also noch als dritte die Ruhestromlinienbatterie hinzu.

Wie man sieht, ist eine derartige Einrichtung sehr kompliziert. Den mit Fig. 5 bezeichneten Apparat kann man in einfachster Weise derartig einrichten, daß er beim höchsten bezw. niedrigsten Stand ein Maximal- oder Minimalsignal ertönen läßt. Dadurch wird der weitere große Vorteil geboten, daß man für diesen Zweck nicht nötig hat, besondere Leitungen von den Aufgabeinstrumenten nach der Zentrale zu verlegen. Es sind nur an der Zentrale selbst zwischen dem Kontrollapparat und der Signalglocke neue Leitungen erforderlich.

Bei Messungen von Lufttemperaturen eignen sich, wenn nicht schnelle Temperaturschwankungen in Betracht kommen

sehr gut Metallthermometer (Fig. 6). Dieselben haben in der Ebene gewundene Bandspiralen aus aneinander gelöteten Stahl- und Messingstreifen. Die Mitte einer derartigen Spiralfeder ist in einem Messingblock festgelegt; das freie Ende, welches sich infolge der Temperaturschwankungen nach links und rechts bewegt, greift mit einem Stift in einen um eine horizontale Achse drehbaren Metallzeiger von etwa 100 mm Länge. Dieser trägt an seiner Spitze einen Platinkontakt, welcher die

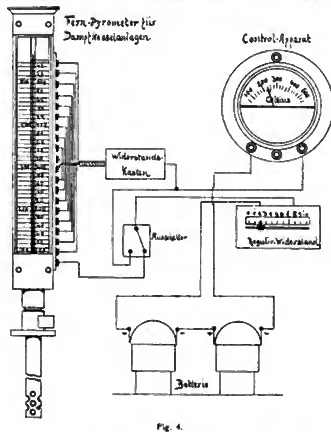


Fig. 4.

beliebig einstellbaren Minimum- und Maximum-Platinkontakte berührt und dabei den Impuls zum Ertönen von verschieden abgestimmten Glocken oder zum Vorfallen von Tableauklappen gibt. Für jedes Instrument sind, wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, drei Verbindungsleitungen mit der Zentrale nötig.

Zu dem gleichen Zweck werden neuerdings häufig Quecksilber-Signalthermometer mit verstellbaren Kontakten verwendet. Dieselben sind von Rietschel konstruiert (siehe Fig. 7a und b.)

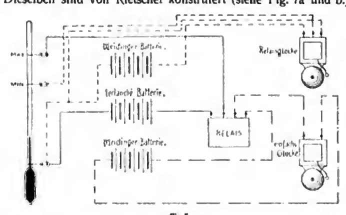


Fig 5.

Diese eigenartig konstruierten Thermometer haben zwei Quecksilber-Kapillarröhren mit flachgedrückten, daher elastischen Quecksilbergefäßen, welche zwischen festen Metallbügeln gelagert sind und mit Hilfe feiner Stellschrauben ein wenig zusammengedrückt werden können. In ungedrücktem Zustande zeigt das Quecksilber in diesen beiden Röhren genau 10 Grad weniger als ein kleines zwischen ihnen gelagertes Normalthermometer.

Durch leichtes Zusammendrücken der Gefäße ist man imstande, den Quecksilberstand in den Kapillaren bei gleichbleibender Temperatur beliebig zu verändern und bewirkt dadurch eine Verschiebung der Angaben in positivem oder negativem Sinne. Jedes der Kapillarrohre hat in mittlerer Lage und unten einen eingeschmolzenen Platindraht, ersterer zur Signalisierung der eingestellten Grade, letzterer zum Anschluß der Batterie. Durch die Verteilung auf zwei Kapillaren ist die Möglichkeit gegeben, die Minimal- und Maximaltemperatur unabhängig voneinander zu verschieben und somit das Intervall zwischen beiden beliebig zu verkleinern oder zu vergrößern. Die beiden durch die Thermometer geschlossenen Stromkreise können zur Betätigung von Läutewerken oder Fallklappen verwendet werden. Eine sehr einfache und bequem zu handhabende Ausführung ist die unter Fig. 7a schematisierte.

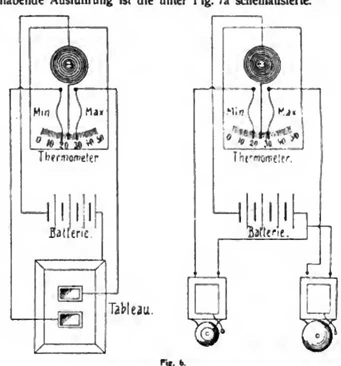


Fig. 6.

Zu jedem Thermometer gehört ein einfacher Umschalter mit einem Ruhepunkt, und zwei links und rechts gelagerten Kontakten; der Kontrollierende hat nun nichts weiter zu tun, als von Zeit zu Zeit die Kurbel des Umschalters nach rechts und nach links zu rücken. Bei der ersteren Bewegung muß die eingeschaltete Signalglocke ertönen, bei der letzteren darf sie es nicht tun. Das würde einer normalen Temperatur entsprechen. Würde das Signal bei Linksbewegung nicht er-

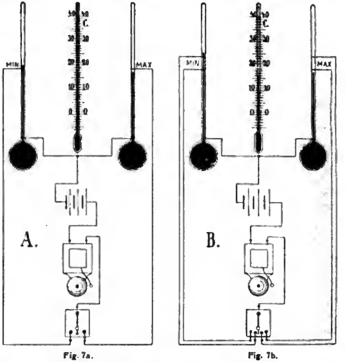


Fig. 7a. Fig. 7b.

tönen, wohl aber bei Rechtsbewegung, so würde man im ersteren Falle erkennen, daß die Raumtemperatur eine zu niedrige, im anderen Falle eine zu hohe ist.

Wird die Regelung mehrerer Räume von einer Zentrale aus vorgenommen, so können die von den Thermometerkontakten kommenden Drähte auch an Tableauklappen geführt werden, welche für jedes Thermometer paarweise übereinander angeordnet werden. Drückt man nun auf einen Knopf am Tableau, so werden in diesem die Kontakte hergestellt und die betreffenden Klappen fallen vor. Bei normalem Zustande müssen hierbei die unteren Klappen fallen, die oberen dürfen

es nicht tun. Für die vorstehend beschriebenen Signalthermometer sind für jedes Instrument drei Drähte zur Verbindung mit der Zentrale erforderlich. Man kann dieses System noch etwas erweitern, indem man unter und über den Normalkontakten noch je einen Platindraht einschmilzt und zwar in der Entfernung von einem Grad (siehe Fig. 7 b.).

Man schafft dadurch einen Unterminimum- und einen Ueberminimumkontakt und kann mit deren Hilfe erkennen, ob die eingestellten Minimum- und Maximum-Temperaturen gegebenenfalls mehr oder weniger als einen Grad unter- oder überschritten werden. Die zur Kontrolle dienenden Umschalter oder Tableaus müssen natürlich ebenfalls zwei Kontakte bezw. Fallklappen mehr besitzen. Die Anzahl der Verbindungsdrähte mit der Zentrale beträgt für diese Ausführung fünf pro Instrument.

Neuerungen.

Elektrischer Lichtpausapparat.

Ein neuer elektrischer Lichtpausapparat zur Herstellung endloser Kopien ist kürzlich von J. Halden & Co. in Manchester und Berlin konstruiert worden.

Der Betrieb des Apparates ist so einfach, daß er von jungen, ungeübten Arbeitern versehen werden kann. Die eine auf nebenstehender Figur sichtbare Welle ist für die Zeichnungen bestimmt, die auf ihr aufgerollt werden; die andere Welle trägt das lichtempfindliche Papier. Elektrische Bogenlampen, deren Regulierungsrheostaten oben sichtbar sind, sind in der Mittellinie des Apparates angebracht und in ihrer Nähe befinden sich unterhalb der Tische schräg gestellte Glasplatten, unter denen die zu reproduzierenden Zeichnungen nebst dem lichtempfindlichen Papier durch ein Uhrwerk kontinuierlich vorbeigeführt werden. Lange Zeichnungen oder eine Reihe von Zeichnungen, die bis zu einer Gesamtlänge von 100 m aneinander zu setzen sind, können um eine Welle in den oberhalb des Tisches sichtbaren Lagern aufgerollt werden. Die Rolle lichtempfindlichen Papiers besitzt gleichfalls in der Richtung ihrer Achse eine Welle, die in die unmittelbar unterhalb des Tisches sichtbaren Lager eingesetzt wird. Das Ende dieser Rolle geht durch einen Querschlitz des Tisches und wird mit dem Ende der Zeichnung zusammen vor eine Triebrolle gehalten, die die beiden Blätter an die Glasscheibe anlegt.

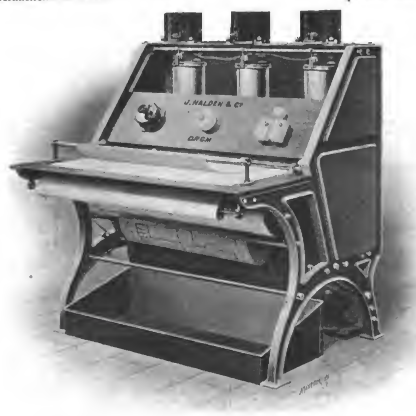
Ein kleiner auf dem Fußboden angebrachter Elektromotor betreibt mittels Riemenübertragung ein kleines Vorgelege, das vermittels eines konischen Getriebes in eine Querwelle eingreift. Letztere trägt ein Zahnradgetriebe, mittels dessen eine endlose Kette bewegt wird, die eine ganze Reihe horizontaler Rollen von kleinem Durchmesser in Rotation versetzt; letztere sind an die Glasplatte angelegt und drücken die Zeichnung und das photographische Papier bei ihrem Vorbeigang vor den Lampen kräftig gegen die Platte.

Spezialhandel des deutschen Zollgebietes im November 1905.*)

Warengattung, Länder	Januar/November		
	1905	1904	1903
	dz = 100 kg		
Elektrische Maschinen.			
Einfuhr	14 206	13 095	8 046
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	1625	1009	119
Zollfrei	2123	.	.
Belgien	1 324	565	614
Frankreich	1 508	824	659
Großbritannien	927	987	366
Oesterreich-Ungarn	3 678	3 911	1 207
Schweiz	5 039	5 191	3 713
V. St. v. Amerika	402	661	329
Ausfuhr	127 868	121 642	122 764
Veredelungs-Verkehr	976	234	837
Freihafen Hamburg	814	1 063	6 079
Belgien	9 931	8 399	11 315
Dänemark	2 317	1 705	1 936
Frankreich	6 455	2 331	3 051
Großbritannien	20 289	24 083	32 108
Italien	15 621	13 132	10 551
Niederlande	8 645	7 450	7 446
Norwegen	3 406	3 639	1 931
Oesterreich-Ungarn	8 541	5 770	5 248
Portugal	898	727	431
Rumänien	1 764	1 225	474
Rußland	9 247	13 501	10 581
Finnland	1 285	945	1 194
Schweden	2 559	2 706	4 397
Schweiz	5 309	6 147	2 709
Spanien	6 553	8 733	8 391
Aegypten	112	735	62
Brit. Südafrika	3 654	1 680	1 534
Japan	2 479	1 854	1 674
Argentinien	4 160	4 044	3 792
Brasilien	1 229	1 063	585
Chile	2 310	894	989
Mexiko	5 257	2 265	1 716
Kuba	220	2 954	31
Austral. Bund	447	1 099	.
Akkumulatoren aus Blei in Verbindung mit anderen Stoffen.			
Einfuhr 24 Mk.	79	77	105
Davon:			
Zollfrei	46	.	.
Verzollt zu 24 Mk.	33	77	105
Belgien	7	19	43
Frankreich	58	16	36
Ausfuhr	28 413	25 760	28 406
Belgien	923	3 521	1 811
Dänemark	4 476	3 597	3 028
Großbritannien	1 181	891	2 268
Niederlande	6 018	2 422	3 480
Rumänien	244	2 025	1 156
Schweden	5 700	4 165	8 265
Glühlampen.			
Einfuhr	1180	1184	981
Davon:			
Zollfrei	7	.	.
Verzollt zu 24 Mk.	1173	1184	981
„ „ 30 „	—	—	—
Frankreich	125	316	34
Niederlande	669	330	493
Oesterreich-Ungarn	239	285	393
Schweiz	107	139	37
Ausfuhr	3026	2381	2738
Belgien	197	148	155
Dänemark	113	39	79
Frankreich	178	169	108
Großbritannien	338	241	428
Italien	128	161	146
Oesterreich-Ungarn	340	232	215
Rußland	482	377	432
Schweden	171	122	139
Schweiz	110	116	159
Spanien	54	57	106
Japan	64	67	169
Argentinien	174	160	90
Kabel mit Umschließungen von Draht, Bleihülsen, Kupferblech o. dergl., zur Verlegung in Erde oder Wasser geeignet.			
Einfuhr	6 819	4 963	4 562
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	5150	4429	4012
Zollfrei	493	.	.
Verzollt zu 8 Mk.	1176	534	550
„ „ 12 „	—	—	—
Großbritannien	5 170	4 571	4 013
Ausfuhr	287 738	190281	212591
Veredelungs-Verkehr	1355	—	444
Freihafen Hamburg	766	910	1 554
Belgien	25 852	19 454	7 604
Dänemark	6 102	5 531	1 257
Großbritannien	16 587	18 466	7 617
Italien	2 671	2 917	3 129
Niederlande	32 054	14 492	28 779
Norwegen	2 642	2 732	3 540
Portugal	1 444	2 856	592
Rumänien	557	1 185	391
Rußland	30 759	16 886	12 945
Finnland	2 815	327	300
Schweden	15 247	12 471	19 898
Schweiz	1 242	1 990	5 758
Spanien	5 300	4 021	4 587
Aegypten	2 003	848	409
Brit. Südafrika	1 224	227	298
Brit. Malakka	2 479	31	—
China	1 813	1 151	422
Kiautschou	6	1 059	1 132
Japan	4 858	3 100	566
Argentinien	15 719	6 101	6 534
Brasilien	2 158	2 700	68
Uebr. Brit. Amer.	2	1 257	—
Chile	1 622	1 890	1 687
Mexiko	7 590	1 111	1 252
Kuba	852	6 122	—
Seewärts	90 917	58 361	98 240
Draht aus unedlen Metallen oder aus Legierungen unedler Metalle mit Kautschuk oder Guttapercha überzogen, umwickelt, umsponnen oder umflochten.			
Einfuhr 12 Mk.	17	15	7
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	—	2	1
Zollfrei	13	.	.
Verzollt zu 12 Mk.	4	13	6
Oesterreich-Ungarn	—	4	2
Ausfuhr	507	1338	1685
Belgien	48	221	215
Großbritannien	19	124	272
Niederlande	63	186	259
Oesterreich-Ungarn	105	194	174
Telegraphenapparate, Telephone, Mikrophone.			
Einfuhr 60 Mk.	85	168	265
Davon:			
Zollfrei	36	.	.
Verzollt zu 60 Mk.	49	168	265
Belgien	16	16	11
Großbritannien	27	40	37
V. St. v. Amerika	4	79	178
Ausfuhr	6043	5742	4241
Belgien	320	451	217
Dänemark	317	265	283
Frankreich	139	212	154
Großbritannien	1418	1196	1015
Italien	210	248	212
Niederlande	369	371	315
Oesterreich-Ungarn	215	181	115
Rußland	559	761	517
Finnland	117	120	71
Schweden	358	329	256
Schweiz	298	191	215
Argentinien	255	199	80
Brasilien	150	157	118
V. St. v. Amerika	117	132	7

*) Monatliche Ausweise über den auswärtigen Handel (vergl. »E. A.« No. 97).

Nach erfolgter Einwirkung des Lichtes können Zeichnung und Papier unterhalb der Tafel wieder voneinander gesondert auf Rollen aufgewickelt werden, die gleichfalls von einer gemeinsamen endlosen Kette mit demselben Antrieb wie die vorhererwähnte fortbewegt werden. Wenn es sich nicht um eine Reihe von Zeichnungen oder um eine sehr lange Zeichnung, sondern um die Reproduktion einzelner Vorlagen in einer gewissen Anzahl von Exemplaren handelt, so braucht man nur vermittels des Bewegungsmechanismus das lichtempfindliche Papier vorwärts zu treiben und die einzelnen Vorlagen nacheinander an die Fortbewegungsrolle anzulegen. Nach erfolgter Reproduktion fallen dann die Vorlagen, während sich das photographische Papier automatisch aufwickelt, in einen unten angebrachten Behälter, auf dem man sie zu beliebiger Wiederholung des Reproduktionsverfahrens wieder herausnehmen kann.



Schließlich handelt es sich bei Blaupausen um das Waschen des Papiers. Zu diesem Zwecke haben Halden & Co. eine Maschine konstruiert, die ununterbrochen die belichteten Papierrollen selbsttätig wäscht und trocknet. Vorn an dem eben beschriebenen Lichtpausapparat sind für die Hand zugängliche Unterbrecher für die Lampen und den Motor angebracht; zum Regulieren der Geschwindigkeit des letzteren sind verschiedene Kontakte vorgesehen.

Der Apparat wird auch als Doppelapparat konstruiert; dann kann man mit ihm auf beiden Seiten unabhängig arbeiten.

Wenn man eine Reihe von Zeichnungen der Länge nach aneinandersetzt und eine lange Rolle lichtempfindlichen Papiers in die Maschine einbringt, so ist nach dem Ingangsetzen des Apparates keine weitere Bedienung erforderlich, bis sämtliche Zeichnungen an der Berührungsfläche vorbeipassiert sind.

Bei gleichen Flächenabmessungen liefert die Haldensche Maschine in gegebener Zeit eine weit größere Anzahl von Blaupausen als andere ähnlichen Zwecken dienende Apparate.

A. G.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21e. Nr. 162 487.

Voigt & Haeffner Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Kontaktvoltmeter für Phasenvergleichung.
Vom 7. Juni 1904 ab.

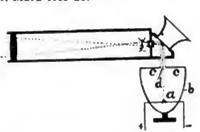
Die Einrichtung wird dadurch gekennzeichnet, daß an einem Hebelarm einerseits die mechanischen Kräfte der beiden Vergleichsspannungen wirken, während entgegengesetzt dazu mehrere magnetische Kräfte angreifen, welche von der geometrischen Summe der beiden Vergleichsspannungen herrühren, wobei das System derart ausbalanziert ist, daß beim Maximum der geometrischen Gesamtkraft der Kontakt geschlossen wird. H.

Klasse 21a. Nr. 162 404.

Franz Arnold in Deggendorf (Oberbayern).

Lichtsammelkombination für Photophone u. dergl.
Vom 17. März 1903 ab.

Die Lichtquelle a befindet sich an der Stelle des einen Brennpunktes eines elliptischen Spiegels b, der von einer Spiegelblende c mit kleiner Oeffnung d derart abgeschlossen wird, daß aus der letzteren ein sehr intensives Strahlenbündel von sehr geringem Durchmesser austritt, dessen Strahlen unter sich sehr kleine Winkel bilden. L.



Klasse 1b. Nr. 162 164.

International Ore Separating Company in Boston (V. St. A.)

Magnetischer Erzscheider, bestehend aus einer Rüttelbahn mit darüber angeordneten Magneten und zwischen Magneten und Rüttelbahn hindurch bewegten Fördermitteln.
Vom 8. April 1902 ab.

Die Magnete bestehen aus einzelnen, bis auf eine magnetische Verbindung an einem Ende, voneinander getrennt angeordneten Lamellen, da derartige Magnete das auszuhebende magnetische Gut wirksamer anziehen. —n.

Klasse 21b. Nr. 162 199.

Dr. Max Roloff in Halle a. S.

Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für negative Polelektroden elektrischer Sammler unter Verwendung von Eisenhammerschlag.
Vom 13. August 1903 ab.

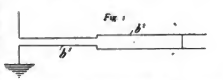
Das magnetische Oxyd Fe_3O_4 ist gut zu verwenden, besonders wenn es auf magnetischem Wege von dem nach der Herstellung durch Glühen von Eisen an der Luft oder durch Reduktion von Fe_2O_3 im Wasserstoffstrom ihm stets beigemengten Eisenoxydul Fe O und Eisenoxyd Fe_2O_3 befreit wird, nachdem das zunächst bei dem Verfahren gewonnene, aus verschiedenen Oxydationsstufen bestehende Rohprodukt (Hammerschlag) fein gepulvert wurde. —n.

Klasse 21a. No. 161 888.

Lee de Forrest in New York.

Vorrichtung zur Transformation der Schwingungen in Leiteranordnungen von der Form des Lecher-Systems bei der drahtlosen Telegraphie. Vom 4. März 1903 ab.

Diese Leiter sind in einzelne Abschnitte b_1, b_2 geteilt, deren jeder in seiner Länge übereinstimmt mit einem geraden Vielfachen einer Viertelwellenlänge, wobei die Leiter in jedem Abschnitt für die Längeneinheit einen gewissen Wert von verteilter Selbstinduktion und Kapazität haben, welche relativen Werte von Selbstinduktion und Kapazität in den verschiedenen Abschnitten verschieden sind. L.

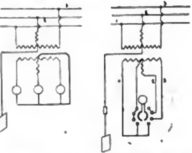


Klasse 21e. Nr. 161 807.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M.

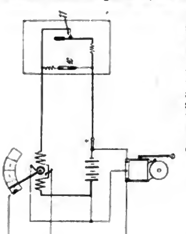
Erdschlußanzeiger für Drehstromanlagen.
Vom 7. Januar 1905 ab.

Der vorliegende Erdschlußanzeiger führt nur Niederspannung und kennzeichnet sich dadurch, daß der primäre Nullpunkt des an die Leitung angeschlossenen Transformators geerdet ist, während die Enden der Stern-Sekundärwicklung unter Zwischenschaltung von gleichfalls in Sternschaltung angeschlossenen Voltmetern verbunden sind. Dabei kann der Erdschlußtransformator zugleich als Meßtransformator benutzt werden und an Stelle der drei Erdschlußzeiger ein auf die Einzelphasen umschaltbares Voltmeter treten. H.



Klasse 74a. Nr. 161 893.
Bruno von Kropff in Berlin.
Elektrische Sicherung gegen Einbruch und Feuersgefahr. Vom 2. September 1904 ab.

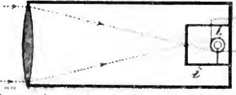
Bei der Sicherung wird der durch das selbsttätige Ein- oder Ausschalten verdeckt angeordnete, den Stromschlußvorrichtungen (Pendelkontakt 11, Kontaktthermometer 10) vorgeschalteter Widerstände sich ändernde Gesamtwiderstand einer Ruhestromleitung zum Signalgeben benutzt. Die dem Pendelkontakt und Kontaktthermometer vorgeschalteten Widerstände sind verschieden groß, zum Zwecke, auf einem Meßinstrument verschiedene Ausschläge zu erzielen, welche anzeigen, ob Leitungsunterbrechung, Kurzschluß oder Erschütterung infolge Einbruchs oder Feuersgefahr vorliegt. L.



Klasse 21e. Nr. 162 678.
Karl Höhn in Zug (Schweiz).
Elektrizitäts-selbstverkäufer. Vom 3. April 1904 ab.

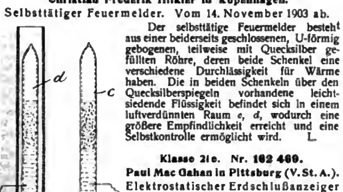
Der Apparat arbeitet mit Einsatzpatronen, von denen jede zur Entnahme einer bestimmten Strommenge berechtigt. In einer solchen Einsatzpatrone wird nach Durchfluß einer bestimmten Elektrizitätsmenge eine Spannungsdifferenz erzeugt, die ihrerseits eine außerhalb derselben befindliche Schaltvorrichtung usw. auszulösen vermag. Hierzu können innerhalb der Patrone dem Patent nach die chemischen, elektromagnetischen oder Wärmewirkungen des elektrischen Stromes benutzt werden. H.

Klasse 21a. Nr. 162 465.
Franz Arnold in Deggendorf (Oberbayern).
Empfänger für Photophone. Vom 17. März 1903 ab.



Die Selenzelle *l* o. dergl. ist in einer Camera *i* untergebracht, deren sehr kleine Oeffnung sich im Brennpunkt der Objektivlinse *h* einer größeren Camera obscura, in oder hinter welcher die erste Camera untergebracht ist, befindet. L.

Klasse 74a. Nr. 162 102.
Christian Frederik Hilkier in Kopenhagen.
Selbsttätiger Feuermelder. Vom 14. November 1903 ab.

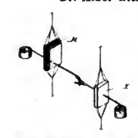


Der selbsttätige Feuermelder besteht aus einer beiderseits geschlossenen, U-förmig gebogenen, teilweise mit Quecksilber gefüllten Röhre, deren beide Schenkel eine verschiedene Durchlässigkeit für Wärme haben. Die in beiden Schenkeln über den Quecksilberspiegeln vorhandene leichtsiedende Flüssigkeit befindet sich in einem luftverdünnten Raum *c*, *d*, wodurch eine größere Empfindlichkeit erreicht und eine Selbstkontrolle ermöglicht wird. L.

Klasse 21e. Nr. 162 469.
Paul Mac Gahan in Pittsburg (V. St. A.).
Elektrostatischer Erdschlußanzeiger für Mehrphasenstrom. Vom 6. August 1904 ab.

Es handelt sich hier um ein elektrostatisches Instrument mit je einem Segment für jede Phase. Zwischen den mit den Einzelleitungen verbundenen feststehenden Leitern befindet sich ein allseits beweglicher geerdeter Leiter, aus dessen verschiedenartiger Beeinflussung ein Rückschluß auf den vorhandenen Erdschluß irgendeiner Phasenleitung gemacht werden kann. H.

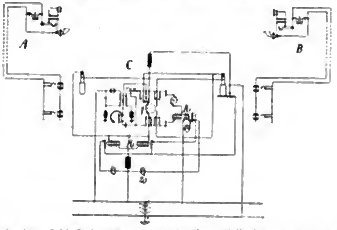
Klasse 21a. Nr. 162 114.
Dr. Isidor Kitsée in Philadelphia (V. St. A.).
Empfangsvorrichtung für Kabeltelegraphie mit zwischen Magneten aufgehängter Empfängerspule. Vom 25. Februar 1904 ab.



Eine unter der Einwirkung des über das Kabel gesendeten Stromstoßes sich drehende Empfängerspule *H* beeinflußt einen mechanisch unabhängig von ihr aufgehängten Uebertrager *I* durch ihre Bewegung auf Stromschluß des Lokalstromkreises, und dieser Uebertrager *I* wechselt seine Nullpunktlage im Einklange mit dem Wechsel der Nullpunktlage der Empfängerspule *H*. L.

Klasse 21a. Nr. 162 065.
Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co. G. m. b. H. in Berlin.
Schaltung für Fernsprechämter mit selbsttätigem Schluß- und Ueberwachungszeichen. Vom 20. August 1904 ab.

Das beim Drücken der Ruftaste 1 erregte Kontrollrelais R_1 wirkt



mit dem Schlußrelais R_2 des gewünschten Teilnehmers derart zusammen, daß beim Anruf desselben das zugehörige Schlußzeichen 20 ab und ein beim Abhängen des Fernhörers wieder verschwindendes Kontrollzeichen 7 eingeschaltet wird, während beim Wiederanhängen des Fernhörers das Schlußzeichen 20 in bekannter Weise von neuem erscheint. L.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Gebr. Rademacher, Hamburg. Unter dieser Firma ist Rambachstr. 13/15 ein elektrotechnisches Unternehmen eröffnet worden.

Aktiengesellschaft Süddeutsche elektrische Lokalbahnen in Liqu., München. In der Generalversammlung wurde mitgeteilt, daß sich der Verlustvortrag auf 4 416 841 Mk. beziffert. Gehälter und Unkosten erforderten 12 738 Mk., Gebühren 1290 Mk., vereinnahmt wurden für Grunderwerb 4070 Mk., Zinsen 1086 Mk., so daß sich ein Verlustvortrag für das neue Jahr von 4 425 721 Mk. ergibt. Die Aktiva der Gesellschaft bestehen in Kassa 2025 Mk., Effekten 3000 Mk., Guthaben bei der Lokalbahn-Aktiengesellschaft 9914 Mk.; die Passiva betragen: für Reserven 7672 Mk., Delkrederekonto 8792 Mk. und Guthaben der ehemaligen Kummer-Gesellschaft in Dresden mit 4 424 187 Mk. Im abgelaufenen Jahre wurden von dem vorhandenen Guthaben von 25 000 Mk. bei der Lokalbahn-Aktiengesellschaft 16 000 Mk. zurückbezahlt und an die Kummer-Gesellschaft abgeliefert. Die Liquidatoren sind bestrebt die völlige Liquidation der Gesellschaft herbeizuführen, und dies ist demnächst zu erwarten.

Leipziger Elektrische Straßenbahn. Die Dividende für das Jahr 1905 wird von der Verwaltung auf 3½ bis 4 (3½) pCt. geschätzt.

Maxim Accumulatorenwerke G. m. b. H., Berlin. Gemäß Beschluß der Gesellschafter vom 21. November 1905 ist das Stammkapital um 30 000 Mk. auf 50 000 Mk. erhöht.

Sachsenwerk, Licht- und Kraft-A.-G., Dresden. Direktor Julius Heubach ist infolge freundschaftlichen Uebereinkommens aus dem Vorstande der Gesellschaft ausgeschieden. Oskar Weißhaar von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft ist als Chefingenieur und Prokurist in die Gesellschaft eingetreten. Gleichzeitig ist Oberingenieur Conrad Fischer und Kaufmann Emil Wendel Prokura erteilt worden.

Konkurs Butz & Ueberscher, Görlitz. Ueber das Vermögen der offenen Handelsgesellschaft Elektro-Mechanische Fabrik- und Installationsgeschäft Butz & Ueberscher zu Görlitz, Inhaber: Elektrotechniker Julius Butz und Restaurateur August Ueberscher, ist am 29. Dezember 1905, nachmittags 5 Uhr, das Konkursverfahren eröffnet und zum Konkursverwalter der Kaufmann Georg Henschel zu Görlitz ernannt worden. Offener Arrest mit Anzeigefrist bis 24. Januar 1906. Anmeldefrist bis 24. Januar 1906. Erste Gläubigerversammlung den 24. Januar 1906, vormittags 10 Uhr. Allgemeiner Prüfungstermin den 7. Februar 1906, vormittags 10 Uhr, Zimmer 55 des Kgl. Amtsgerichts zu Görlitz.

Ganz & Co., Eisengießerei und Maschinenfabrik-A.-G., Budapest. Der Umsatz der ungarischen Fabriken der Gesellschaft hat infolge der ungünstigen politischen Verhältnisse abermals einen Rückfall erlitten, welcher Umstand angesichts der gedrückten Preise und der fortwährend steigenden Rohmaterialpreise das Geschäftsergebnis ungünstig beeinflußt. Insbesondere war der fast absolute Mangel an Waggonbestellungen fühlbar, weshalb auch die Waggonfabrik mit beträchtlichem Verluste arbeitete. Die Filialfabriken in Oesterreich und in Deutschland, insbesondere die letztere, haben dagegen unter günstigeren Verhältnissen gearbeitet, doch kann dieser Umstand auf das gesamte Geschäftsergebnis nur von geringem Einfluß sein. Die Bestellungen, die in das neue Jahr hinübergenommen werden, übersteigen um ca. 1 Mill. den Wert der in das abgelaufene Jahr herübergebrachten Bestellungen.

Maißner & Co., Leipzig. Wie die Firma mitteilt, bringt sie unter dem Namen Westphals-Feuermelder einen patentierten, selbsttätigen Feuermelder in den Handel, der bereits zahlreiche Proben in bezug auf Zuverlässigkeit und Funktionsfähigkeit abgelegt haben soll. Der Feuermelder besteht aus einer Büchse, die mit Luft gefüllt ist; erwärmt sich die Luft in der Büchse, so dehnt sich ein schwacher

Deckel derselben nach außen aus und berührt einen Kontakthebel, wodurch der Stromkreis geschlossen und eine Alarmvorrichtung in Tätigkeit gesetzt wird. Der Apparat ist auf jeden Grad einstellbar.

Personalien. Am 9. Januar 1906 begeht der Telegraphen-, Telephon- und Blitzableiter-Fabrikant Herr Julius Schuch in Berlin, Holzmarktstr. 34, das Fest seiner 25jährigen Selbständigkeit.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die Lieferungen und Leistungen für Ausführung der Blitzableiteranlagen für die Schiffskammergebäude auf dem Holm sollen Sonnabend, 13. Januar 1906, mittags 12 Uhr, verdungen werden. Zuschlagsfrist 4 Wochen. — Bedingungen können gegen 50 Pf. bezogen werden. Danzig, 27. Dezember 1905. Verwaltungsressort der kaiserl. Werft, Abt. 2.

— Die Lieferung von Kohlenstiften und Glühlampen zur elektrischen Beleuchtung wird von der Königl. Eisenbahndirektion Altona für das Rechnungsjahr 1906 vergeben. Angebotbogen und Lieferungsbedingungen liegen im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Dorotheenstr. 7/8, zur Einsichtnahme aus.

— Die Anlage eines Telephonnetzes in Tortosa (Provinz Tarragona) und Ausnutzung desselben während eines Zeitraums von höchstens 20 Jahren soll am 18. Januar 1906 vergeben werden. Angebote (auf spanischem Stempelpapier) sind bis zum 13. Januar 1906 bei der Dirección general de Correos y Telégrafos in Madrid einzureichen. Kaution 2000 Pesetas.

— 29. Januar 1906, vormittags 11 Uhr, Gemeindeverwaltung in Gilly, Belgien, Provinz Hainaut, öffentliche Submission über Erteilung der Konzession zur Anlage und zum Betriebe eines Elektrizitätswerkes.

Inhaltsangabe eingesandter Preislisten (kostenlose Zusendung der Listen an Interessenten erfolgt nur seitens der betreffenden Firmen):

Ernst Pabst, Bellevue-Cöpenick b. Berlin. Grubentelegraphen, Gruben-Fernsprechstationen, Grubenwecker für Gleich- und Wechselstrom, Grubeninduktoren, Grubenkontakte, Grubenkabel-Anschluß- und Verteilerkästen, Vorschaltwiderstände.

— Keiser & Schmidt, Berlin N24, Johannisstr. 20. Stationäre elektromagnetische Schalttafelinstrumente für Gleich- und Wechselstrom, Präzisions-Schalttafel-Instrumente, Ohmmeter, tragbare elektromagnetische Volt- und Amperemeter, Präzisions-Volt- und Amperemeter, Ohmmeter, Montage-Galvanoskope, Taschen-Deprez-Instrumente, Blitzableitermeßbrücke. — Funkeninduktoren und Zubehör. — Normal-Widerstände. — Apparate für thermoelektrische Messungen von Temperaturen bis +1600, +600 und —190° C. — Spiegel- und Zeiger-Galvanometer, Apparate für Spiegelablesung, Galvanoskope.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Berlin. Die Entwicklung der letzten Jahre hat einen erfreulichen Aufschwung auf dem von Deutschland lange vernachlässigten Gebiete des Seekabelwesens gebracht. Zwischen 1871 und 1896 stieg das Netz nur von 472 km auf 3789 km. Im folgenden Jahre setzte aber ein bedeutender Aufschwung ein. Hatte es sich bisher ausschließlich um europäische Kabel des nordischen und englischen Verkehrs gehandelt, so begann nun die Legung großer interkontinentaler und ausländischer Linien. Ende 1896 wurde das Kabel Emden – Vigo in Betrieb gesetzt, im Jahre 1900 aber erfolgte die erste überseeische Ausdehnung durch die Herstellung einer deutschen Verbindung nach den Vereinigten Staaten über die Azoren; im gleichen Jahre das chinesische Küstenkabel von Tschifu nach Wusung. Bereits im Jahre 1903 konnte das zweite atlantische Kabel in Betrieb genommen werden, während gleichzeitig in Ostasien in Verbindung mit amerikanischen und niederländischen Kabelunternehmungen 1904/05 die Linien Menado – Jap – Guam, Schanghai – Jap eröffnet wurden, welche für den chinesischen Kabelverkehr die Verbindung mit den deutschen, holländischen und amerikanischen Kolonien einerseits und für diese anderseits den Anschluß an das Vereinigte Staaten-Kabel durch den Pazifischen Ozean herstellten. 1905 schließlich wurde für das Kabelnetz des Balkan die Verbindung von Konstanza nach Konstantinopel hergestellt. Dadurch wurde in einem Zeitraume von zehn Jahren das deutsche Kabelnetz von noch nicht 4000 km auf über 30 000 km erhöht. Der Schwerpunkt der Entwicklung aber liegt ganz ausschließlich in der Zeit nach 1899. Zu den 6000 km des Jahres 1899 wurden in den folgenden sechs Jahren 24 000 km zugefügt. Entsprechend dem unentwickelten Zustande der Kabelverbindungen hat es in Deutschland bis in die allerletzten Jahre an Unternehmungen gefehlt, auf welche sich die Entwicklung des Kabelnetzes stützen muß, während sie nur bei seinem Gedeihen ihre Rechnung finden können: einer leistungsfähigen Seekabelindustrie und mit den entsprechenden Dampfern und Werkzeugen ausgerüsteten Betriebsunternehmungen. Erst im Jahre 1896 wurde die Deutsche Seetelegraphengesellschaft gegründet, im Jahre 1899 die Deutsch-Atlantische Telegraphengesellschaft und die Osteuropäische Telegraphengesellschaft, 1904 die Deutsch-Niederländische Telegraphengesellschaft, alle mit dem Domizil in Cöln; für die Kabelfabrikation sind die Norddeutschen Seekabelwerke in Nordenham mit dem Verwaltungssitze gleichfalls in Cöln seit 1899 in Betrieb. Letztere haben schon drei Kabeldampfer in Betrieb gesetzt, 1899, 1902 und 1905, von denen der erste im Juni dieses Jahres an die holländische Regierung verkauft wurde. Während die relativen Fortschritte des deutschen Kabelnetzes in der neuesten Zeit als recht günstig zu bezeichnen sind, ist die absolute Beteiligung am internationalen Kabelnetze noch immer unverhältnismäßig gering. Das Weltkabelnetz umfaßte nach den Aufstellungen des internationalen Telegraphenbureaus in Bern 1898 309 000 km, Ende 1903 — nachdem in der Zwischenzeit die ersten großen pazifischen Kabel gelegt worden waren — 412 000 km. Zu Anfang dieser Periode war die Beteiligung Deutschlands am Weltkabelnetz mit noch nicht 2 pCt. ganz verschwindend. Im Jahre 1903 hatte sie sich auf 4½ pCt., im Jahre 1905 — für das amtliche Feststellungen noch nicht vorliegen —, wo das Weltkabelnetz 450 000 km beträgt, auf 6⅔ pCt. erhöht.

Dortmund. Der Anschluß der Landkreise Dortmund und Hörde an das Dortmunder Elektrizitätswerk hat sich nunmehr, wenn auch noch nicht formell, vollzogen. Nach Fertigstellung der Pläne gehen diese an die städtischen Kollegien zur Genehmigung und Bewilligung der Mittel. Die in dem in Frage kommenden Gebiet liegenden industriellen Werke haben sich, soweit sie Interessenten sind, zum Anschluß bereit erklärt. Auch die Anlagen der Stadt Hörde, die sich vor einiger Zeit an das Rhein.-Westf. Elektrizitätswerk angeschlossen hat, gehen nach zwei Jahren, vom Zeitpunkt dieses Anschlusses an gerechnet, zum Buchwert auf die Stadt Dortmund über. Ob sich das Werk später als Gegenstück zu dem Projekt des Rhein.-Westf. Elektrizitätswerks nach Osten hin über die Provinz Westfalen weiter ausdehnen wird, ist noch unentschieden.

Essen a. R. Aus Fachkreisen wird der „Frkf. Ztg.“ berichtet, daß sich die Aktiengesellschaft Friedr. Krupp in Essen entschlossen hat, die Fabrikation von Stahl im elektrischen Ofen aufzunehmen. Es sollen Kjellinsche Induktionsöfen für Tagesproduktionen von großen Mengen sowohl zur Herstellung von Qualitätsstahl als auch von gewöhnlichem Stahl aufgestellt werden.

— Wie die „Köln. Ztg.“ erfährt, hat das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk Akt.-Ges. dem Staat und den in Betracht kommenden Provinzen und größeren Gemeinden eine ausschlaggebende Beteiligung an ihrem Unternehmen angeboten. Ueber die Frage, ob und in welcher Form diesem Anerbieten näher getreten werden soll, findet in Berlin eine Beratung der zuständigen Ministerien unter Zuziehung von Vertretern der beteiligten Provinzial- und Gemeindebehörden statt.

Mailand. Die Mittelmeerbahn-Gesellschaft, die Belgische Eisenbahn-Gesellschaft Nord-Milano und die Elekrizitäts-Gesellschaft Lombarda Vizzola verhandeln behufs Verschmelzung miteinander, um ein großes Projekt, die Umwundlung in elektrischen Betrieb der bestehenden und den Bau neuer elektrischer Bahnen in der Lombardei auszuführen.

Mutterstadt (Rheinpfalz). Die Gemeinde beabsichtigt ein Elektrizitäts- bezw. Gaswerk zu errichten.

München. Nachdem das bayerische Verkehrsministerium Erhebungen darüber hat anstellen lassen, welche Wasserkräfte im Alpengebiet für den elektrischen Betrieb eines Teils der Staatsbahnen verfügbar seien, ist es nicht ausgeschlossen, daß eine Denkschrift darüber schon dem jetzt versammelten Landtage vorgelegt wird. Sowohl in Regierungs- wie in Abgeordnetenkreisen besteht die Neigung, keine wichtigen Wasserkräfte mehr in Privatbesitz kommen zu lassen, sondern alles noch Verfügbare für den Staatsbetrieb zu sichern. Auch bei dem geplanten Walchensee-Unternehmen, also der größten Wasserkraftanlage, die auf deutschem Boden ausführbar sein dürfte, wird der Staat selbst der Bauherr sein. Wieviel von der gewonnenen Kraft für den elektrischen Betrieb der Staatsbahnen verwandt werden würde, steht einstweilen noch dahin. Schweden, das einen Teil der Wassermassen des Trollhättafalles zum gleichen Zwecke benutzen will, befindet sich militärisch und politisch denn doch in einer ganz andern Lage als Deutschland. Die volle Elektrisierung des bayerischen Staatsbahnnetzes ist schon deshalb ausgeschlossen, weil Deutschland für den Mobilmachungsfall rund 1000 bayerische Lokomotiven unmöglich entbehren kann. Mit elektrischem Betrieb läßt sich kein ununterbrochener Verkehr von Land zu Land herstellen, wie er gerade für den Mobilmachungsfall so überaus wichtig ist. Zunächst dürften, abgesehen von den Nebenlinien, auch auf einer Hauptbahn, und zwar wahrscheinlich auf der Strecke von München nach Lindau am Bodensee, Versuche angestellt werden, um einerseits dem Publikum die Vorzüge eines rauch- und schmutzlosen Betriebes vorzuführen und anderseits die finanzielle Seite der Sache zu erproben. Wenn die in Aussicht genommenen Wasserkraftanlagen dann auch vom elektrischen Bahnbetrieb nicht voll ausgenutzt werden, so verschlägt das nur wenig, weil der Staat nicht bloß die Städte mit elektrischer Beleuchtung versorgen, sondern auch als Kraftvermittler für die Groß- und Kleinindustrie auftreten könnte.

— Mit dem Jahre 1907 läuft der Vertrag der Trambahnaktiengesellschaft mit der Stadt ab. Die allgemeine Ansicht und Forderung in München geht dahin, daß die Stadtgemeinde die Trambahn übernehmen müsse. Im gemeindlichen Verkehrsreferat werden die Vorarbeiten zur Ausfertigung diesbezüglicher Verhandlungen und Verträge in Angriff genommen.

Neuneck, O.-A. Freudenstadt. Das im Laufe vorigen Jahres erbaute Elektrizitätswerk wurde in Betrieb genommen.

Offenbach a. M. Die Stadtverordneten haben in ihrer letzten Sitzung einen Antrag angenommen, bei dem großh. hess. Finanzministerium die Erteilung der Konzession für die Erbauung einer elektrischen Straßenbahn Offenbach – Frankfurt a. M. bis zur Landesgrenze nachzusuchen und, sobald die Unterlagen für die Strecke Offenbach – Bürgel – Rumpenheim angefertigt und die Verträge mit den Gemeinden abgeschlossen sind, das Gesuch auch für diese Strecke zu stellen.

Aus Tunis. Die Compagnie de Tramways de Tunis in Tunis hat die Konzession zum Bau und Betrieb von zwei elektrischen Eisenbahnlinien von Tunis nach La Marsa erhalten; die eine wird über La Goulette, die andere über l'Aouina führen. Die Konzession gilt bis zum Jahre 1976 und erstreckt sich auch auf die Lieferung elektrischer Kraft für Beleuchtungsanlagen und industrielle Betriebe innerhalb des von den beiden Bahnlinien berührten Gebiets.

Verschiedene Mitteilungen.

Long Island Elektrische Bahnsystem. In „Electrical World & Engineer“ ist ein längerer illustrierter Artikel enthalten über die in diesem Jahre dem Verkehr übergebene westliche Abteilung der Linie. Es handelt sich um die Umwandlung der früher mit Dampf

betriebenen Strecke in elektrischen Betrieb, die Gesamtstrecke beträgt 67 km oder 144 km Einzelgleis, außerdem noch 12 km Seitenlinie. Die Gesamtkapazität der Anlage ist so groß, um auf der Gesamtstrecke 15 Züge zu je 6 Wagen pro Stunde, auf einer Teilstrecke noch 3 Züge zu je 6 Wagen und auf der Seitenlinie 2 Züge zu je 4 Wagen in jeder Richtung pro Stunde laufen zu lassen. Für später wird noch eine bedeutende Ausdehnung der Anlage geplant, sowie auch ein durchgehender Dienst auf andere Strecken, so z. B. auf die Brooklyn Rapid Transit Company, die Interborough Rapid Transit Company und die Pennsylvania Railway. In Rücksicht hierauf hat man eine Wagentype gewählt, die gestattet, bei einem Durchgangsverkehr, sowohl auf den Tunnel- wie Hochbahnstrecken der genannten Gesellschaften zu laufen. Ebenso wählte man dieselbe Stromverteilung, nämlich 600 Volt Gleichstrom, Zuführung durch dritte Schiene und Wechselstrom von 11 000 Volt primär, der auf den verschiedenen Unterstationen umgeformt wird. Der Strom wird in der Zentrale in Long Island City erzeugt, indem sich zurzeit 3 Maschinensätze von je 5500 KW befinden. Die Dynamos werden durch Westinghouse-Parson-Dampfturbinen angetrieben. Es ist Raum für eine Erweiterung von drei weiteren derartigen Maschinensätzen vorgesehen. Die Zentrale befindet sich zurzeit nicht in der Mitte der Anlage, doch, nachdem die oben erwähnten Erweiterungen gemacht sind, liegt dieselbe ungefähr in der Mitte des Stromverteilungssystems. Der hochgespannte Drehstrom wird innerhalb der Bahnhöfe durch Kabel verteilt, die in in abgedeckten Tonröhren laufen, auf freier Strecke werden die Leitungen isoliert auf Gittermasten geführt. Die letzteren sind sehr kräftig ausgeführt und in Steinmörtel gut fundiert. Bei Kreuzungen mit Telephon- und Telegraphenlinien hat man dieselben unterhalb der Hochspannungsleitung geführt, da man annimmt, daß ein Bruch der sehr kräftigen Kabel ausgeschlossen ist. Man hat jedoch ausserdem die Vorsicht walten lassen, an allen derartigen Kreuzungen die Abstände zwischen den Masten sehr klein zu wählen.

Die Verteilung des Gleichstroms erfolgt von fünf Unterstationen, deren Lage so weit angängig derart gewählt ist, daß sie sich an Abzweig- oder Kreuzungspunkten der Bahnlinie befinden. Die größte Unterstation enthält drei rotierende Umformer von je 1500 KW und neun ruhende Transformatoren von je 550 KW. Nach Fertigstellung aller Linien wird diese Unterstation sechs rotierende Umformer von je 1500 KW mit einer entsprechenden Anzahl Transformatoren enthalten. Es werden dann noch die Ausstattungen der anderen Unterstationen besprochen, von denen die eine dadurch Interesse bietet, daß sie eine Bufferbatterie von 2000 KW-Stunden enthält, außer den vorhandenen Umformern. Man hat dieselbe deshalb angewendet, weil diese Unterstation am weitesten von der Zentrale entfernt ist und die Strecke im Winter einen sehr schwachen Verkehr hat, der es gestattet, für eine längere Zeit die Maschinen abzuschalten und den Betriebsstrom nur von der Batterie zu entnehmen. Ein weiterer interessanter Punkt der Anlage ist durch die Anwendung fahrbarer Unterstationen gegeben. Dieselben sind aus Stahl gebaut und auf zwei Drehgestellen gelagert und enthalten je einen rotierenden Umformer von 1000 KW und drei Transformatoren. Die zwei ausgeführten fahrbaren Unterstationen waren zuerst dafür bestimmt, bei Ueberlastung einer Zentrale resp. Unterstation als Zusatzaggregat zu dienen. Man hat jedoch dieselben auch an verschiedenen Punkten, wo ein starker Verkehr herrschte, angewendet und an diesen Stellen kleine Unterstationen zur Aufnahme der Wagen errichtet. Ein Hauptgrund für deren ausgedehnte Anwendung lag in der Tatsache, daß keine Feeder für die dritte oder Stromschiene verwendet wurden. Der Arbeitsstrom von 600 Volt ist direkt von den Unterstationen an die dritte Schiene geführt. Große Sorgfalt wurde darauf verwendet, die Sicherheit von Fußgängern zu gewährleisten. Die Schiene ist auf Isolatoren aus glasiertem Ton gelagert, die ihrerseits auf Schwellen befestigt sind. Die Schiene ist nach oben auf der ganzen Linie mit einer Holzverschalung abgedeckt und besitzt in den Stationen noch eine besondere Abdeckung nach

den Seiten, die es praktisch unmöglich macht, daß Fußgänger die Schiene berühren können. Weitere Sorgfalt wurde auf die Anlage der Stationen angewendet, indem man an der Plattform eine weitere Verschalung anbrachte, die das Berühren der an den Seiten befindlichen Kontaktschuhe des Wagens verhindert. Die Züge sind aus Motorwagen und Anhängewagen zusammengesetzt, und hat z. B. ein Zug aus 5 Wagen 3 Motorwagen und 2 Anhängewagen; die letzteren sind immer zwischen 2 Motorwagen angeordnet. Alle Wagen sind mit dem pneumatischen Westinghouse Multiple-Unit-System ausgestattet. Jeder Motorwagen hat 2 Motoren von je 200 HP, die beide auf demselben Drehgestell montiert sind. Die Wagen, die wie alle derartigen Wagen amerikanischen Ursprungs, eine gefällige Form haben, besitzen ein Gewicht von 37,6 Tonnen. Es ist möglich, eine Maximalgeschwindigkeit von 88 km pro Stunde zu erreichen. Die angewandte Geschwindigkeit einschließlich Aufenthalt auf den Stationen, die meist 2,5 km voneinander entfernt sind, beträgt 38,4 km. Die Wagen laufen sanft an und erhalten ihre maximale Beschleunigung in sehr kurzer Zeit. Sie sind mit einer neuen Westinghouse Luftdruckbremse ausgestattet, mit abgestuftem dreifachen Ventil, die ein schnelles und sanftes Anhalten der Züge gestattet. Ho.

Künstliche Herstellung von Diamanten. Bekannt sind die Moissanschen Versuche, Diamanten in der starken Hitze des elektrischen Ofens aus Kohlenstoff zu erzeugen, der in verschiedenen Metallen aufgelöst war. Nach den Ergebnissen dieser Versuche mußte man annehmen, daß die Diamanten in der Natur durch die gleichzeitige Wirkung sehr hoher Temperaturen und ungeheurer Drucke gebildet worden sind. Allerdings sind neuerdings Tatsachen zu Tage getreten, die sich mit diesen Schußfolgerungen schwerlich in Einklang bringen lassen. Herr Henry Fisher, Chef-Ingenieur der Standard Underground Cable Co. in Pittsburg, unternahm daher zur endgiltigen Lösung dieser Frage über die künstliche Herstellung von Diamanten eine Reihe von Untersuchungen, von denen er einen vorläufigen Bericht in einer vor der Pittsburg Academy of Science and Art vorgetragenen Arbeit gibt. Fisher benutzt im wesentlichen die Moissansche Methode und verwendet Tiegel aus Acheson-Graphit. Sein erster Ofen bestand ebenso wie der Moissansche aus Kalkstein; da jedoch das Innere durch die starke Hitze in bald zerfallenden frischen Kalk umgewandelt wurde, fertigte er einen Ofen aus Asbestplatten an, den er mit Magnesiablöcken auskleidete. Auch dieser wurde aber durch eine noch wirksamere Ofenform ersetzt, indem er den Tiegel mit rissigem Koks umgab und die Elektroden horizontal auf beiden Seiten des Tiegels anbrachte. Hierdurch wurde rings um den Ofen intensive Hitze erzeugt. Ferner versuchte Fisher dem Uebelstand der Abkühlung der geschmolzenen Masse abzuhelfen, die während des Anfassens und Leerens des Tiegels vor sich geht. Er erdachte daher verschiedene Verfahren zum augenblicklichen Ausgießen der geschmolzenen Masse aus dem Ofen in die Kühlkammer. Zunächst benutzte er als Tiegel einen hohlen Graphitzylinder, der auf einer aus dem Ofen herausragenden Graphitplatte angebracht und daher herausgestoßen werden konnte, so daß der Inhalt des Tiegels in die Kühlkammer fiel. Zum Kühlen wurde ein Bad aus Lötsubstanz oder ein großes Stück Gußblei mit einem Loch im Mittelpunkt verwandt. Die ersten Diamanten, die Fisher auf diese Weise erzielte, waren für das bloße Auge so ziemlich unsichtbar, im übrigen aber recht klar, sie ritzten Glas mit Leichtigkeit. Fisher brachte nunmehr den Tiegel in einer von Koks umgebenen Graphitröhre an. In dem Koks steckten die Elektroden. Der Boden der Graphitröhre wurde mit einer drehbaren mit Graphit verkleideten Falltür aus Asbest geschlossen und über dem Oberteil wurde ein Graphitdeckel angebracht. Unter diesen Umständen wurden sowohl Röhre wie Tiegel intensiv heiß. Ein horizontaler Graphitstab trug einen senkrechten Graphitstab von etwa 3 Zoll Länge, auf den man den Tiegel aufsetzte. Eine große mit Wasser gefüllte Kanne von etwa 2 Fuß Höhe wurde unterhalb des Ofens angebracht. Nachdem die Schmelzmasse in dem Tiegel

intensiv erhitzt worden war, wurde die Falltür fortgeschoben und unmittelbar darauf fiel der Tiegel mit etwa 2 Pfund Schmelzmasse in das Wasser. Er fiel auf die Seite über, und die Schmelzmasse war so warm, daß sie sofort in den Boden des Eisengefäßes ein großes Loch schmolz und rotglühend herausfloß. Das Wasser war heftig bewegt und eine wahrscheinlich von der Erzeugung von Wassergas herrührende bläulichweiße Flamme war einige Minuten lang sichtbar. Die Schmelzmasse am Boden des Gefäßes enthielt einige kleine Diamanten; eine in dem Tiegel gefundene Masse gab jedoch eine größere Ausbeute; wenn man sie durchbrach, konnte man mit ihr leicht Glas ritzen. Dies war das sicherste Anzeichen für das Vorhandensein von Diamanten. Ein weiterer Versuch wurde dann in der Weise gemacht, daß man den Tiegel so in das Wasser fallen ließ, daß er nicht umfiel. Das Wasser befand sich lange Zeit hindurch in heftiger Bewegung. Der Hauptteil der in dem Tiegel bleibenden Schmelzmasse enthielt kaum irgendwelche Diamanten, aber in den losgelösten Stücken oben am Tiegel und unten im Gefäß befanden sich einige schöne Exemplare; das eine war der Länge nach durchgebrochen und maß ¼ mm. Aus allen Versuchen ging hervor, daß es vor allem darauf ankommt, die Masse recht schnell abzukühlen. Während nämlich die kleinen Stücke Diamanten enthielten, ging die Abkühlung des großen in dem Tiegel zurückbleibenden Stückes nicht schnell genug vor sich, als daß es zur Bildung von Diamanten hätte kommen können. Der obere Teil dieses Stückes sah ganz metallisch aus, während der untere Teil einige glänzende Graphitstücke zeigte. Interessant war es, die Wirkung der Kohle und des Eisens im Tiegel fortdauernd zu beobachten. Je heißer das Eisen wurde, um so größer wurde seine Absorptionsfähigkeit für Kohle und bei seiner Abkühlung war dann die Trennung von Graphit und Eisen leicht wahrzunehmen. In dem einen Falle enthielt die Schmelzmasse so viel Graphit, daß sie in sehr heißem Zustande teigig und beim Abkühlen hämmerbar war. Der maximale Kraftbetrag, den Fisher anwandte, war 50 KW oder 67 PS; diese Energiemenge wurde von geeigneten Transformatoren geliefert. Die erzielte Hitze betrug nach den vorgenommenen Schätzungen 2500–2725° C. In manchen Fällen scheint sie jedoch 3500–4000° erreicht zu haben. Die Stärke des elektrischen Stromes war 1200 Amp. Manchmal war die Temperatur so hoch, daß die Form des Tiegels durch blaue Gläser hindurch nicht beobachtet werden konnte. Aber auch bei dieser Hitze war der Tiegel sehr widerstandsfähig und ließ sich ohne weiteres mit eisernen Zangen anfassen. Bei diesen hohen Temperaturen besitzen Eisen und Graphit zueinander starke Affinität, so daß manchmal die geschmolzene Masse ein Loch in den Tiegel machte. Herr Fisher hat neuerdings ein grundsätzlich verschiedenes Verfahren ausgedacht, in dem keinerlei Wärmewirkungen benutzt werden und mit dessen Hilfe er Diamanten von großen Dimensionen herzustellen hofft. Das Gelingen dieser weiteren Versuche dürfte auch die eingangs erwähnte Frage nach der Entstehung der natürlichen Diamanten endgültig lösen. A. G.

Schnelltransport von Postpaketen. Vor der Société d'Encouragement hat Herr G. Richard kürzlich einen Vortrag über ein neues von ihm erfundenes Verfahren gehalten, nach dem Postpakete durch kleine elektrische Wagen mit sehr großer Geschwindigkeit (bis 300 km in der Stunde) befördert werden sollen. Nach den von dem Erfinder angestellten Vorversuchen ist in Paris eine Gesellschaft gebildet worden, die eingehende Versuche an einer Strecke (1 km in Länge) unternehmen will. Bei den zur Verwendung kommenden Apparaten sind die neuesten Verbesserungen auf dem Gebiet der elektrischen Zugförderung berücksichtigt worden. Es handelt sich darum, in elektrischen Motorwagen Lasten von 2 Quadratmeter Seitenfläche und 500 kg Gewicht schnell (mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 250 km in der Stunde) und auf große Entfernungen hin zu transportieren. Die Strecke ist auf ihrer ganzen Länge unterirdisch und verläuft in einen elliptischen Tunnel von 2,4 m × 3,9 m mit zwei übereinander liegenden Gleisen, die für

die Hin- und Rückfahrt dienen. Der Kasten des Versuchswagens ist von rechteckiger Form, 1 m Seitenlänge und 7,65 m Länge; er läuft an beiden Enden spitz aus und wird von zwei Rädern getragen und von zwei Rollenpaaren geführt, die sich seitlich auf die Oberschiene stützen, so daß der Wagen in Kurven leicht eine Schrägstellung einnehmen kann. Jedes der Trag- und Triebräder hat eine Achse, die von zwei Rollen von 0,5 m Durchmesser betrieben wird. Diese werden durch Riemenübertragung von dem Rotor eines Dreiphasenmotors (von 0,8 m Durchmesser) aus betätigt. Bei der Geschwindigkeit von 250 km beträgt die Geschwindigkeit am Umfang der Räder 70 m in der Sekunde. Die Stromabnahme erfolgt vermittels Schleifbügel, die an den drei Leitungen entlang gleiten. Dreiphasenstrom ist deswegen gewählt worden, weil Drehstrommotoren für alle Werte des Widerstandes eine ziemlich unveränderliche Geschwindigkeit besitzen, die ausschließlich von der Frequenz des Stromes abhängt. Die bisher ausgeführten Versuche sind, der „Revue Industrielle" zufolge, von bestem Erfolg begleitet gewesen; zur Verwendung kam Strom von 1000 Volt und 40 Perioden. Es fragt sich nur noch, ob das System auch in finanzieller Hinsicht Erfolg verspricht. A. G.

Vereine und Versammlungen.

Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik, Berlin. In der letzten Vorstandssitzung unter dem Vorsitze des Direktors Ad. Haeffner, Frankfurt a. M., wurde u. a. beschlossen, dem Reichstag das Ersuchen zu unterbreiten, den § 394 des Bürgerlichen Gesetzbuches, laut welchem nach den Urteilen verschiedener Gewerbegerichte der Arbeitgeber nicht berechtigt ist, bei Lohnzahlungen an die Arbeiter Abzüge für Fabrikstrafen, Schadensersatzforderungen, Beiträge zu freiwilligen Wohlfahrtseinrichtungen usw. zu machen, hinsichtlich dieser Abzüge für unwirksam zu erklären, da sonst zu befürchten sei, daß die Fabrikdisziplin und damit die Leistungsfähigkeit der Industrie untergraben, sowie seitens der Fabrikanten den Wohlfahrtseinrichtungen nicht mehr das frühere Interesse entgegengebracht werde. Die Handelskammern und anderen wirtschaftlichen Interessenvertretungen sollen um die Unterstützung der Eingabe gebeten werden. — Der Syndikus Dr. Bürner wurde mit einer Ausarbeitung über den sogenannten Eigentumsvorbehalt an Maschinen beauftragt, dem die §§ 93 und 94 des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches entgegenstehen. Hiernach werden Maschinen Bestandteile der Fabrikgebäude und können nicht Gegenstand eines selbständigen Eigentumsrechtes außenstehender Personen bleiben. Demgemäß sind die jetzt noch vielfach üblichen Abzahlungs- und Leihverträge vor dem Gesetze ungültig, was gelegentlich verschiedener Konkursverfahren von den unteren Gerichten entschieden und vom Reichsgericht bestätigt wurde. Es sollen nun Mittel und Wege ausfindig gemacht werden, mittels deren das Eigentumsrecht an den auf Abzahlung verkauften Maschinen gewahrt werden kann, ohne daß die bezüglichen Abmachungen gegen die Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches verstoßen. — Dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe soll auf einen Erlaß, betreffend die Durchführung des Gesetzes über die staatliche Ueberwachung elektrischer Anlagen, geantwortet werden, daß die Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker allen behördlichen Anforderungen entsprächen und daher, nebst den zu erwartenden Zusatzbestimmungen, nach jeder Richtung hin geeignet seien, die Grundlagen für die staatliche Kontrolle elektrischer Anlagen abzugeben. Endlich wurde in Aussicht genommen, die nächste Mitgliederversammlung des Vereins in Nürnberg anläßlich der Bayerischen Gewerbeausstellung im Mai oder Juni 1906 abzuhalten. B.

Neue Bücher usw.

(Eine Besprechung einzelner Bücher behält sich die Redaktion vor.)

Mitteilungen der Berliner Elektricitätswerke 1905. Die monatlich erscheinenden Mitteilungen aus dem Jahre 1905 in einem Bande herausgegeben von den B. E. W.

Ueber die Oxydation des Stickstoffes in der Hochspannungsflamme von Dr. Johannes Brode. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. Preis brosch. 2,50 Mk.

Manuel de la Fabrication des Accumulateurs par F. Grünwald. Uebersetzt von Paul Grégoire. Verlag von H. Desforges, Paris.

Hilfsbuch für Elektropraktiker von H. Wietz und C. Erfurth. Verlag von Hachmeister & Thal, Leipzig. Der Preis pro Band beträgt 2,50 Mk. bezw. beide Bände zusammen 4,50 Mk. (nicht 3 Mk., wie in Nr. 104/105 v. J. angegeben).

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 2. Januar 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20l. S. **19 517.** Eisenbahnsignaleinrichtung mit elektrisch gesteuertem Preßgasantrieb. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 2. Mai 1904.

Klasse 21a. B. **37 267.** Sprechschaltung. Gotthilf Ansgarius Betulander, Stockholm. 25. Mai 1904.

— S. **20 031.** Kohlekugelmikrophon. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 12. September 1904.

Klasse 21c. A. **11 708.** Verfahren und Vorrichtung zum selbsttätigen Ein- und Ausschalten von Flüssigkeitswiderständen zum Schutze gegen Ueberspannungen. Akt.-Ges. Brown, Boveri u. Cie., Baden, Schweiz. 23. Januar 1905.

Klasse 21c. E. **10 787.** Schaltvorrichtung zur abwechselnden Ladung und Entladung mehrerer Batterien. Gustav Englisch, Biel, Schweiz, und Heinrich Stern, Berlin, Weißenburgerstr. 26. 11. April 1905.

— E. **11 121.** Verfahren zur Vermeidung von Ueberlastungen des Motors bei elektrischen Antrieben mit zwischen den Motor und die angetriebene Welle eingeschalteter Reibungskupplung. Elsenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) Akt.-Ges., Hamburg-Uhlenhorst. 23. August 1905.

Klasse 21d. A. **11 010.** Wanderfeldmotor mit beweglichem, induzierendem Teil. Heinrich Andrée, Charlottenburg, Schillerstraße 114. 31. Mai 1904.

— B. **39 093.** Bürstenhalter für elektrische Maschinen. James Burke, Erie, V. St. A. 30. Januar 1905.

— E. **9738.** Anordnung zur Umformung von Wechselströmen. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 11. Januar 1904.

— F. **20 303.** Elektromotor. Estanislao Figueras, Paris. 10. Juni 1905.

— M. **26 557.** Einrichtung zur Regelung von Wechselstromdrehfeldmotoren mit Kommutatorwicklung auf dem Anker. Carl Meinicke, Clausthal a. Harz. 9. Dezember 1904.

— W. **23 038.** Influenzmaschine. Dr.-Ing. Heinrich Wommelsdorf, Charlottenburg, Berlinerstr. 44. 26. November 1904.

Klasse 21e. F. **20 639.** Verfahren zur Messung sämtlicher Wechselstromgrößen beliebiger Frequenz durch Kompensation mittels Gleichstroms. Anatol Krukowsky, Kiew, Rußland, und Herbert Fischer, München, Barerstr. 72. 13. Sept. 1905.

— S. **20 514.** Verfahren zum Erkennen des Spannungszustandes von Leitungen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 7. Januar 1905.

Klasse 21f. B. 36 027. Glühlampenfassung mit Schmelzdraht; Zus. z. Anm. B. 36 012. Charles Bakeley und John Herman Schrage, Covington, V. St. A. 24. Dezember 1903.

— K. 30 144. Verfahren zur Sicherung des Kontakts zwischen einer Bogenlampenelektrode und der darin befindlichen Metallader. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 14. August 1905.

— M. 27 292. Elektrische Vakuumröhrenlampe mit einer als Beleuchtungsmittel dienenden und sich teilweise verbrauchenden gasförmigen Füllung. Moore Electrical Company, New York. 10. April 1905.

Klasse 21g. B. 39 430. Quecksilberstrahl-Unterbrecher für veränderliche Kontaktdauer. Richard Bosse & Co., Berlin. 9. März 1905.

— E. 10 855. Einphasenwechselstrommagnet. Felten und Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 3. Mai 1905.

— K. 29 655. Verfahren zur Erhöhung der Empfindlichkeit elektrischer Meß-, Anzeige- und Regelungsvorrichtungen; Zusatz z. Anm. K. 27 827. Dr. Martin Kallmann, Berlin, Passauerstraße 1. 2. Juni 1905.

Klasse 46c. O. 4974. Elektromagnetische Abreißzünder für Gaskraftmaschinen. Casimir Florent Ollivier, Paris. 21. September 1905.

Klasse 74b. A. 12 224. Schaltung für Wasserstandsfernmelder mit Voll- und Leer-Alarm. Akt.-Ges. Mix & Genest Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 24. Juli 1905.

Klasse 74c. J. 7817. Schaltvorrichtung für Empfänger bei Einrichtungen zur wahlweisen elektrischen Zeichenübertragung. Mark Jacobs, Maidenhead und Arthur Harald Nicholson, Wendover. 9. April 1904.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21a. N. 7740. Zähl- und Registrierapparat für Telephongespräche, bei welchem durch Drücken auf eine Stange eine durch ein Schaltwerk bewegte Zählscheibe um eine Teilung weiter bewegt wird. 28. September 1905.

Erteilungen.

Klasse 20l. 167 884. Blockeinrichtung mit Stromschaltung durch Ankerhemmung und Rechen; Zus. z. Pat. 166 313. K. K. priv. Südbahn-Gesellschaft, Wien. 1. April 1905.

— 167 885. Elektrische Weichenzungenüberwachung mit elektromagnetischer Verriegelung. Maschinenfabrik Bruchsal Akt.-Ges. vorm. Schnabel & Henning, Bruchsal. 5. Juli 1905.

Klasse 20l. 167 856. Vorrichtung zum Festhalten und Zurückziehen des entgleisten Stromabnehmers elektrischer Straßenbahnwagen. Charles Franklin Wilson, Brooklyn, V. St. A. 1. Januar 1905.

Klasse 21c. 167 886. Abzweigkupplung für elektrische Kabel. Franklin Everhart und John Joseph Dossert, New York. 29. Juni 1904.

Klasse 21d. 167 887. Kompensierter Repulsionsmotor. Dr. Theodor Lehmann, Urmatt i. E. 28. Dezember 1904.

— 167 963. Schaltung zur Regelung von Wechselstromnetzen mittels eines Zusatztransformators. John Sedgwick Peck, Pittsburg, Harve Reed Stuart und Charles Edward Skinner, Wilkinsburg, V. St. A. 7. April 1904.

Klasse 21f. 167 904. Einrichtung zum Präparieren von Glühlampenfäden. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. Dezember 1904.

Klasse 35a. 167 892. Steuervorrichtung mit Steuerhebel und Bremshebel für Elektromotoren mit umkehrbarer Drehrichtung an

Aufzügen, Förderhaspeln und Kranen. Fritz Hammer, Königshütte, O.-S., Girndtstr. 14. 10. Juni 1904.

Klasse 35b. **167 893.** Schaltanordnung für elektrisch betriebene Laufkatzen mit Windwerken. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 14. Februar 1905.

Klasse 33i. **167 853.** Verfahren zur Reinigung von Zellkörpern und organischen kolloidalen Körpern mit Hilfe des elektrischen Stromes. Graf Botho Schwerin, Wildenhoff, Ostpr. 1. Februar 1900.

Gebrauchsmuster.

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 27. Dez. 1905).

Eintragungen.

Klasse 21c. **266 416.** Isolator mit Aussparungen für den darunter laufenden blanken Nullleiter und seine Abzweigungen. C. & E. Fein, Stuttgart. 26. Oktober 1905.

— **266 454.** Widerstandswalze mit Luftkanälen. Max Georgen, München, Adlzreiterstr. 15 u. 28. 20. November 1905.

— **266 456.** Elektrischer Zeitschalter, gekennzeichnet durch zwei verschieden starke Rohre verbundene Flüssigkeitsbehälter, die sich gegeneinander in verschiedenen Zeiträumen entleeren und dadurch die Ein- und Ausschaltung herbeiführen. Karl Wilke, Berlin, Gartenstr. 89. 20. November 1905.

— **266 457.** Klemmenhalter für Schalttafeln u. dgl., aus prismatischem Porzellanstück mit mehreren einander rechtwinklig durchdringenden Bohrungen. Stotz & Cie. Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., Mannheim. 20. November 1905.

— **266 534.** Momentdrehschalter für Rechts- und Linksdrehung mit scheibenförmiger Arretiervorrichtung. Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 28. August 1905.

— **266 567.** Sicherungsisolator für Zweigleitungen, Verteilungsmasten usw. Hugo Reinert, Moß und Kr. Pettersen, Sarpsborg. 20. November 1905.

Klasse 21c. **266 568.** Stöpselkontakt für elektrische Zugbeleuchtung, welcher in dem Boden eines Wandgehäuses angeordnet ist, in dessen oberen Teil sich ein eingeschalteter Widerstand befindet. Fa. Julius Pintsch, Berlin. 20. November 1905.

— **266 570.** Zweiteilige, aus Isoliermaterial bestehende Einlage für zur Verlegung elektrischer Leitungen dienende Winkelstücke. Süddeutsche Isolierrohr-Werke G. m. b. H., Lauf b. Nürnberg. 21. November 1905.

— **266 574.** Steckkontaktstöpsel mit unlösbar im Isolierkörper sitzenden, unter ihren Querbohrungen zur Aufnahme der blanken Drahtenden breite Auflagerflächen für letztere aufweisenden Kontaktstiften, deren vorgeschriebene Ansätze von Klemmmuttern gebildet werden. Lindner & Co., Jecha b. Sondershausen. 23. November 1905.

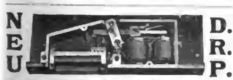
— **266 677.** Mit gewundener Nut versehener Dübelisolator für elektrische Leitungen. N. Hirsch, Straßburg i. E., Julianstr. 1. 24. Oktober 1905.

— **266 689.** Sicherungsstöpsel für elektrische Leitungen. Carl Sevecke, Höchst a. M. 15. November 1905.

— **266 695.** Durch Schwachstrom betriebener Schalter für elektrische Starkstromanlagen. Ernst Schiller, Schützenstr. 34, und Willy Treulieb, Kuhstr. 35, Braunschweig. 20. November 1905.

— **266 696.** Elektrischer Zeitschalter, bestehend aus einer Luftpumpe mit federndem Kolben, welcher beim Ausziehen Kontakt herstellt und infolge der Luftkompression langsam und regulierbar zurückgleitet und den Kontakt wieder unterbricht. Gustav Pein, Staßfurt. 20. November 1905.

— **266 700.** Leitungsdraht für elektrische Christbaumkerzen dessen an weitere Leitungsdrähte anzuschließende Enden mit



einem Metallknopf versehen sind. Hans Baader, Kapuzinerstraße 21, und Emile Lazareth, geb. Puritz, Theresienhöhe 8, München. 21. November 1905.

Klasse 21e. 266 447. Isolationsprüfer in Uhrform. Hartmann u. Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 18. November 1905.

— **266 451.** Resonanzmeßgerät mit gespiegelter Skala für Beobachtung aus mehreren Richtungen. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 20. Nov. 1905.

— **266 694.** Thomsonsche Doppelbrücke, aus zwei Einzelapparaten bestehend, die durch verschiedenfarbige Kabel zusammengeschaltet werden können und deren Schiebeklötze mit nach beiden Seiten umlegbaren Schneiden versehen sind. Hartmann u. Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 20. November 1905.

Klasse 21f. 266 406. Vorrichtung zum Anheizen von elektrischen Leuchtkörpern, namentlich für Nernstlampen, mittels den Leuchtkörper berührender Stoffe. Wilhelm Volkmann, Berlin, Georgenkirchstr. 70. 20. August 1904.

— **266 635.** Zeile für Taschenlampen, mit über der Lötstelle des Bleipoles mit der Kontaktfeder liegendem zweiten Deckel. Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke Akt.-Ges. vorm. W. A. Boese & Co, Berlin. 16. Oktober 1905.

— **266 641.** Edison-Fassung für elektrische Glühlampen, bei der nur die stromführenden Teile und Befestigungsschrauben aus Metall sind, und die aus drei einzelnen Teilen zusammengesetzt ist. Fa. H. W. Schmidt, Gummersbach. 3. Nov. 1905.

Klasse 21g. 266 684. Elektrolytischer Kondensator mit Aluminiumelektroden. Dr. Max Büttner, Berlin, Luisenstr. 31a. 4. November 1905.

Klasse 21d. 266 432. Aus schwer schmelzbaren, mit einer aus Körpern verschiedener Leitfähigkeit bestehenden Mischung beschickten Zellen bestehende elektrische Heizvorrichtung. Eug. Braun Sohn, Straßburg i. E. 13. November 1905.

Klasse 46c. 266 320. Schleifkontakt für die elektrische Zündung von Explosionsmotoren mit seitlicher Verschiebung des Abnehmerkontaktes unter gleichzeitiger Betätigung einer Klauenkupplung. Feodor Siegel, Schönebeck a. E. 13. Nov. 1905.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

464. Endlose Transportanlagen für Kassabücher?

Es liefern: **Antworten:**

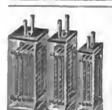
Zu 451 (1905). Zwergfassungen (Taschenlampengewinde) zum Hintereinanderschalten der Lampen: E. A. Krüger & Friedeberg in Berlin N 37, Siedle Söhne in Hamburg.

Zu 452 (1905). Original-Sieverts-Lötlampen: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr.

Zu 462. Stanniollamellen mit und ohne Messingbacken (nur Fabriken): Bergmann-Elektricitäts-Werke A.-G. Abt. J. in Berlin N, Hennigsdorferstr. 33–35, Ed. J. von der Heyde in Berlin SO 36.

Zu 465. Sämtliche Stanzteile für Läutewerke und Telephonapparate: Curt Tannert in Leipzig, Kronprinzstr. 58, C. Lorenz in Berlin SO 26, Siedle Söhne in Hamburg.







Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 18 Mark (22,00 Frcs.) pro anno, 4,50 Mark (5,65 Frcs.) pro Quartal.
Für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg., Umschlagseiten: für die äussere 60 Pfg., für die innere 50 Pfg.
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 8. | Berlin, 11. Januar 1906. | XXIII. Jahrg.

Projektierung und Rentabilitätsberechnung

eines kleinen Verteilungsnetzes im Anschluß an eine Hochspannungsfernleitung.

Von O. Prohaska, Waldenburg i. Schl.

Der Anschluß sekundärer Wechsel- oder Drehstrom-Verteilungsnetze an lange Hochspannungsfernleitungen erfordert naturgemäß einen ebenso übersichtlichen Kostenanschlag nebst Rentabilitätsberechnung, wie ein mit der Zentrale unmittelbar verbundenes Verteilungsnetz, um zu erkennen, ob sich aus dem betreffenden Netze eine angemessene Rente ergeben würde.

Die Rentabilitätsberechnung gestaltet sich hier insofern etwas anders, als die Verluste in der Fernleitung, welche allerdings bei den heute angewendeten hohen Spannungen ziemlich gering ausfallen, mit in Rechnung gestellt werden müssen, ebenso wie die Amortisation und Verzinsung der Fernleitung.

Im folgenden soll die Projektierung eines Verteilungsnetzes einer kleinen Dorfgemeinde im Anschluß an eine Fernleitung von 26 km Länge und 10 000 Volt für Drehstrom an einem Beispiel durchgeführt werden.

Die Vorarbeiten für die Projektierung des obengenannten Netzes verlaufen natürlich in ähnlicher Weise wie bei jedem anderen zu erbauenden Verteilungsnetze. Vorerst sucht man sich über den zu erwartenden Konsum ein klares Bild zu verschaffen. Man läßt zu diesem Zwecke durch eine Persönlichkeit, welche genügende Kenntnisse besitzt, um den betreffenden Besitzern die nötigen Aufklärungen über die verschiedenen Anwendungsarten des elektrischen Stromes zu geben, in der betreffenden Ortschaft Umfrage halten. Auch wählt man wohl manchmal die Anwendung von Fragebogen, welche an die in Betracht kommenden Besitzer verschickt werden. Man läßt sich auch meist, um eine Garantie für die spätere Rentabilität des Netzes zu haben, durch Ausfüllung eines sogenannten Stromanmeldeformulars von den betreffenden Besitzern eine bindende Erklärung geben, daß sie Licht oder Kraft oder auch beides aus dem zu erbauenden Netz entnehmen werden. Hat man nun seine Umfrage vollendet und glaubt, für den ersten Ausbau des Netzes genügend Konsum zu haben, so begibt man sich an dessen Projektierung, wobei die ausgefüllten Stromanmeldeformulare als Unterlagen dienen können. Nach diesen Formularen stellt man sich am vorteilhaftesten eine leicht übersichtliche Tabelle zusammen, welche z. B. nebenstehende Form haben könnte.

Besitzer und Hausnummer	Anzahl der Lampen H.-K.	Einnahme Mk.	Watt	Benutzungsstunden	KW-Stunden
N. N.	10 zu 16	120,0	550,0	1200	666,0
	3 „ 5	23,5	66,0	1600	105,6
	3 „ 10	22,5	108,0	430	46,4
		166,0	724,0		818,0
H. H.	2 „ 10	15,0	72,0	1300	93,0
	3 „ 16	36,0	171,0	430	73,5
		51,0	243,0		166,5
usw.					

In die erste Spalte käme nun nach der Tabelle der Name des Besitzers nebst der Hausnummer, in die zweite Spalte die Anzahl der Lampen nebst ihren Kerzenstärken, in die dritte Spalte käme die jährliche Einnahme, in die vierte Spalte die Wattzahl (hier angenommen eine fünfkerzige Glühlampe zu 22 Watt, eine zehnkerzige Lampe zu 36 Watt und eine 16kerzige Lampe zu 57 Watt), in die fünfte Spalte käme die jährliche Benutzungsdauer der einzelnen Lampen in Stunden und endlich in die sechste Spalte die sich aus Watt und jährlichen Benutzungsstunden ergebenden Wattstunden resp. KW-Stunden. Auch auf Motoren, Bogenlampen, Heizapparate usw. läßt sich obige Tabelle leicht erweitern. Man summiere auch bereits, wie die Tabelle zeigt, die Einnahme, die Watt- und die KW-Stunden eines jeden Besitzers, da diese Angaben, wie weiter unten gezeigt werden soll, einzeln bei der weiteren Berechnung gebraucht werden.

Um die Berechnung nun weiter durchführen zu können, nehmen wir an, daß sich als Endsumme der Tabelle für sämtliche Besitzer ein Konsum von 4900 Watt- und rund 4600 KW-Stunden ergibt. Es ist hier absichtlich ein so kleiner Konsum in der betreffenden Ortschaft angenommen, um zu zeigen, daß durch Ueberlandzentralen mit langen Fernleitungen auch den kleinsten Ortschaften die wirtschaftlichen und hygienischen Vorteile des elektrischen Stromes zugänglich gemacht werden können.

Die durchschnittliche jährliche Benutzungsdauer eines Kilowatt, ein Wert, welcher weiter unten verschiedentlich gebraucht wird, ergibt sich jetzt aus obigen beiden Zahlen zu

$$\frac{4600}{4,9} = 938 \sim 950 \text{ Stunden.}$$

An Hand eines in möglichst großem Maßstabe gezeichneten Lageplanes der betreffenden Ortschaft hat man jetzt die günstigste Leitungstrace auszusuchen. Dieselbe hat man unter Berücksichtigung verschiedener Umstände, wie möglichst gerade Trace, daher wenig Anker und Streben, möglichst wenig Kreuzung etwa vorhandener Schwachstromleitungen, daher wenig Verwendung von isolierten Leitungen, nächste Nähe

von Konsumenten usw. festzulegen. Auch der Bauplatz für die Transformatorenstation wäre zu bestimmen. Derselbe ist in nächste Nähe der größeren oder des größten Konsumenten zu legen, da sich dann erfahrungsgemäß die kleinsten Kupferquerschnitte und daher die billigsten Verteilungsleitungen ergeben.

Bevor wir an die Berechnung der Kupferquerschnitte gehen, sei noch das Schaltungsschema einer derartigen Transformatorenstation besprochen. Fig. 1 sei ein Schaltungsschema, welches aber, abweichend von unserem weiter unten folgenden Beispiel für 120 Volt Sekundärspannung, für 220 Volt mit einem sogenannten Nulleiter ausgeführt ist.

Fig. 1.

Dieser Nulleiter ist hier mit dem neutralen Punkt der in Sternschaltung ausgeführten Sekundärwicklung des Transformators verbunden. Der Vorteil dieses Nulleiters besteht hier, ähnlich wie bei Gleichstrom, in der Anwendung einer höheren Spannung für das Verteilungsnetz, daraus folgernd ein größerer Aktionsradius usw., trotzdem die Glühlampen nur mit einer bedeutend geringeren Spannung E_1 zu brennen brauchen. Nehmen wir hier die Spannung E = 220 Volt, so ergibt sich eine Glühlampenspannung von

$$E_1 = \frac{E}{\sqrt{3}} = \frac{220}{1,73} = \sim 127 \text{ Volt.}$$

Die Glühlampenstromkreise werden hier immer abwechselnd zwischen eine Phase und den Nulleiter geschaltet, während Motoren, unter Fortfall des Nulleiters, mit 220 Volt gespeist werden können. In Fig. 1 erfolgt nun bei A, B, C die Einführung des Fernleitungsabzweigs von 3 × 10 000 Volt in die Transformatorstation. Dem Transformator T, welcher hier von 10 000 auf 220 Volt transformiert, sind außer den drei Induktionsspulen d, e, f noch drei Hochspannungs-Röhrensicherungen 1, 2, 3 vorgeschaltet. Der Zweck dieser Induktionsspulen ist der, etwaige atmosphärische Entladungen vom Transformator auf die drei Hörnerblitzableiter g, h, i abzudrängen.

Diese drei Hörnerblitzableiter sind unter Zwischenschaltung eines Wasserwiderstandes W mit der Erde dauernd verbunden. Dieser Widerstand ist erforderlich, um einem Kurzschlußstrom, welcher leicht durch gleichzeitiges Ansprechen zweier Blitzableiter entstehen könnte, vorzubeugen. Meist wird auch noch zwischen Hochspannungssicherungen und Induktionsspulen ein Hochspannungs-Oelausschalter eingebaut, welcher in Fig. 1 weggelassen worden ist.

Von dem Transformator T führen die drei Niederspannungsleitungen a, b, c und der Nulleiter o zu dem Niederspannungsschaltbrett. Auf diesem befindet sich ein dreipoliger Ausschalter U, hinter dem dann zwei getrennte Stromkreise für das Ortsnetz abzweigen. Ersichtlich ist auch aus dem Schaltungsschema, daß der Nulleiter, entsprechend den Sicherheitsvorschriften D. E., nicht gesichert ist, denn k ist nur ein Kupferverbindungsstück, während m_1 und m_2 zwei dreipolige Sicherungen für die beiden Stromkreise sind. Der Nulleiter wird deshalb nicht gesichert, weil bei etwaigem Durchschmelzen der Sicherung die zwischen Nulleiter und eine Phase geschalteten Glühlampen eine beinahe doppelte Spannung erhielten, was deren sofortige Zerstörung zur Folge hätte.

Zur Beleuchtung der Station ist auch eine Glühlampe p mit ihren beiden Sicherungen I und II zwischen die Phase a und den Nulleiter geschaltet. G ist eine Ueberspannungssicherung, welche bei Auftreten einer höheren Spannung, als zulässig, sofort einen Ausgleich mit Erde herbeiführt. Die mit β bezeichneten Vorrichtungen sind für Niederspannung angewendete Blitzableiter. Wie zu ersehen ist, besitzt jede Phase einen eigenen Blitzableiter, nur die Erdleitung ist für alle Phasen eine gemeinsame. An die Erdleitung ist außer den Blitzableitern für Hoch- und Niederspannung und der Ueberspannungssicherung auch noch das Eisengestell des Transformators angeschlossen, da auch dieses entsprechend den S. V. D. E. geerdet sein muß.

(Schluß folgt.)

Abnahmeversuche an Dampfturbinen.

Auf der Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven wurden vom 18. bis 27. November 1905 die Abnahmeversuche an den Dampfturbinen der Nordzentrale durchgeführt. Es handelt sich hierbei um zwei Dampfturbinen, Bauart Brown, Boveri-Parsons, mit einer maximalen Dauerleistung von je 700 KW und zwei ebensolchen Maschinensätzen mit einer Leistung von je 350 KW.

Die mit den Turbinen direkt gekuppelten Alternatoren erzeugen Drehstrom von 1050 Volt Spannung bei 100 Wechseln in der Sekunde. Je eine 700 und 350 KW-Turbine arbeiten in einem gemeinsamen Oberflächen-Kondensator.

Die Lieferung der gesamten Turbinenanlage erfolgte durch die Firma Emil Sinell, Ingenieur, Berlin, Generalvertreter von Brown, Boveri & Cie.

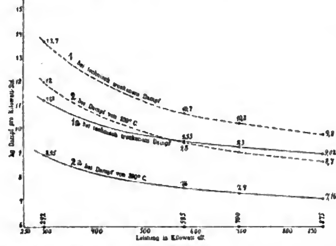
Einzelheiten der Abnahmeversuche sind in dem nachfolgenden Protokoll enthalten.

Protokoll.

Die Erprobungen erstreckten sich auf alle im Vertrage angegebenen Garantien. Der Dampfverbrauch wurde durch Messung des von der Luftpumpe des Oberflächenkondensators ausgegossenen Kondensates bestimmt, die abgegebene elektrische Energie durch zwei neue Wattmeter von Siemens und Halske. Außerdem wurden gemessen: der Dampfdruck vor der Turbine mit Metallmanometer, das Vakuum mit Quecksilbersäule, die Dampftemperatur mit Quecksilberthermometer, die Stickstoffüllung, die übrigen Temperaturen durch gewöhnliche Thermometer. Bei den Versuchen mit überhitztem Dampf war es meistens unmöglich, die volle Ueberhitzung von 320° zu halten, aus Gründen, die in den durch die Versuche be-

dingten anormalen Betriebsverhältnissen der Kesselanlage zu suchen sind. Um die Resultate mit den vertraglichen Gewährleistungen (und auch unter sich) besser vergleichbar zu machen, wurden sie auf der Basis 1 pCt. pro 6° auf 320° umgerechnet, was um so zulässiger erscheint, als einerseits die Differenzen nur gering sind, anderseits die Angaben der liefernden Firma – 1 pCt. pro 6° – durch die hiesigen Versuche genügend genau verifiziert werden. Bei trockenem Dampf wurde die Temperatur im Mittel auf 5° über den Sättigungspunkt gehalten. Beim Auspuffversuch wurde das Kesselspeisewasser gemessen.

Die gesamten Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.



Dampfverbrauchskurven der 700 Kw. Turbo-Alternatoren. 9 Atm. Ueberdr. u. 320° C. Ueberhitzung am Einlass, 96–97½% Vac., 1500 Umdr. pr. Min., 1050 Volt. 50 ~, cos φ = 0,8. Kurve 1 u. 2 garantierte Werte, Kurve 1a u. 2a gemessene Werte.

Interpoliert man graphisch zwischen den gemessenen Werten, so findet man für die vertraglichen Belastungen folgende Ergebnisse:

700 KW-Turbine:

a) bei technisch trockenem Dampf:

Belastung	Dampfverbrauch für 1 KW-Stunde garantiert	gemessen
4/4 der Vollast	9,8 kg	9,02 kg
4/5 " "	10,3 "	9,30 "
2/3 " "	10,7 "	9,55 "
1/3 " "	13,7 "	11,20 "

b) bei Dampf von 320° C.:

Belastung	Dampfverbrauch für 1 KW-Stunde garantiert	gemessen
4/4 der Vollast	8,7 kg	7,16 kg
4/5 " "	9,1 "	7,4 "
2/3 " "	9,5 "	7,6 "
1/3 " "	12,0 "	8,95 "

350 KW-Turbine:

a) bei technisch trockenem Dampf:

Belastung	Dampfverbrauch für 1 KW-Stunde garantiert	gemessen
4/4 der Vollast	10,6 kg	10,05 kg
4/5 " "	11,2 "	10,35 "
2/3 " "	11,7 "	10,60 "
1/3 " "	15,1 "	12,55 "

b) bei Dampf von 320° C.:

Belastung	Dampfverbrauch für 1 KW-Stunde garantiert	gemessen
4/4 der Vollast	9,3 kg	8,36 kg
4/5 " "	9,9 "	8,65 "
2/3 " "	10,3 "	8,85 "
1/3 " "	13,4 "	10,30 "

Ferner wurde festgestellt:

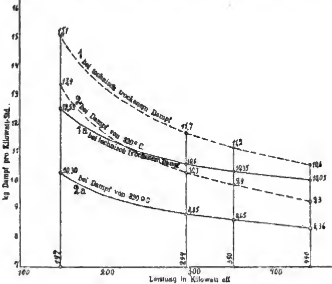
1. Der Energieverbrauch für die Erregung betrug bei maximaler induktionsfreier Vollast 8,85 KW für die 700 KW-Turbine und 4,25 KW für die 350 KW-Turbine gegenüber der Gewährleistung von 14 KW bezw. 9 KW.

2. Der Kraftbedarf jeder Kondensation beträgt 23,0 KW gegenüber dem gewährleisteten Werte von 30 KW. Der Kraftverbrauch läßt sich durch Drosselung an der Kühlwasserpumpe ohne Beeinträchtigung des Vakuums noch erniedrigen.

3. Die Erwärmung wurde bei einer 350 KW und den beiden 700 KW-Turbinen bestimmt; einerseits durch ein zwischen die Statorbleche geklemmtes Thermometer, anderseits durch Messung der Widerstandserhöhung des Rotors. Es ergaben sich folgende Erhöhungen:

		Stator	Rotor
Turbine I:	(350 KW)	35,2°	38,1°
" II:	(700 ")	37,2°	35,5°
" IV:	(700 ")	36,4°	34,2°

4. Regulierungsversuche wurden an zwei kleinen und an einer großen Turbine vorgenommen. Bei Turbine I ergab sich beim Ein- und Ausschalten von 120 KW ein maximaler



Dampfverbrauchskurven der 350 Kw. Turbo-Alternatoren. 9 Atm. Ueberdr. u. 320° C. Ueberhitzung am Einlass, 95–96½% Vac., 1500 Umdr. pr. Min., 1050 Volt. 50 ~, cos φ = 0,8. Kurve 1 u. 2 garantierte Werte, Kurve 1a u. 2a gemessene Werte.

Ausschlag von 1,6 pCt., ein dauernder von 0,8 pCt., desgl. für Turbine III. Beim Ausschalten der Vollast betrug die maximale Aenderung 3 pCt., die dauernde 1,7 pCt. bei III, 2,3 pCt. bei I, doch waren alle Werte nicht ganz genau festzustellen. Bei der großen Turbine war beim Ausschalten von 25 pCt. der Belastung überhaupt keine Schwankung zu bemerken, beim Ausschalten von 620 KW ergab sich eine Aenderung von 2,2 pCt. maximal und 1,1 pCt. dauernd.

5. Da der Dampfverbrauch bei induktiver Belastung nicht gut direkt bestimmt werden konnte, wurden zur genauen Feststellung des Unterschiedes gegen induktionsfreie Belastung die ohmischen Widerstände der Statoren gemessen und für Wirbelströme mit 1,25 multipliziert. Sie betrugen 0,0253 Ohm pro Phase (warm) für die großen Einheiten, 0,0585 Ohm für die kleinen, woraus sich die Kupferverluste für (700 bezw. 350 KW) cos φ = 1 zu 11,3 bezw. 6,53 KW für Vollast cos φ = 0,8 zu 17,6 bezw. 10,3 KW ergeben. Der Unterschied in der Erregung kommt, da die Maschinen fremd erregt sind, für den Dampfverbrauch nicht in Betracht.

Aus diesen Daten errechnet sich der Mehrverbrauch an Dampf für die induktive Belastung zu 0,9 pCt. für die 700 KW, zu 0,93 für die 350 KW-Turbinen gegenüber dem gewährleisteten von 3 pCt. für die beiden Größen.

6. Die Spannungsänderung wurde bei der vollständigen Gleichartigkeit der elektrischen Maschinen nur an je einer Dynamo festgestellt. Bei konstanter Erregung und Tourenzahl betrug die Aenderung bei den großen Einheiten, bei 725 KW und cos φ = 0,812, 233 Volt, d. h. 18,2 pCt. des Leerlaufs oder 22,3 pCt. der Normalspannung, bei den kleinen, bei 400 KW und cos φ = 0,873, 170 Volt, d. h. 13,95 pCt. des Leerlaufs und 16,2 pCt. der Normalspannung.

7. Die Isolationsprüfungen der Maschinen III und IV wurden schon bei der Inbetriebsetzung im September v. J. ausgeführt; ebenso wurden bei dieser Gelegenheit sämtliche Maschinen sechs Stunden auf Auspuff maximal belastet. Die Isolationsprüfung an den Maschinen I und II wurde jetzt vorgenommen und genügte.

8. Das Vakuum ist bei einer Leistung der großen Turbinen von 918 KW so hoch (96,2 pCt.), daß kein Zweifel darüber besteht, daß auch bei Belastung einer Kondensation durch zwei Turbinen das Vakuum hoch genug bestehen bleibt, um den garantierten Dampfverbrauch einzuhalten; das Vakuum fällt von Leerlauf auf 900 KW Belastung der großen Turbine um etwa 1 pCt.

Während der Versuche liefen die Turbinen unter vollständig normalen Betriebsverhältnissen, es wurden an denselben keine Einstellungen weder vor noch nach den Versuchen vorgenommen.

Die Versuche wurden unter Leitung der Maschinenbau-Gesellschaft Nürnberg und Kontrolle seitens der Beamten der Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven durchgeführt.

Wilhelmshaven, den 27. November 1905.

Für die Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg & Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Werk Nürnberg
Alb. Einberger.

Von seiten der Werft
Stach,
Marine-Maschinen-Baumeister.

Für Brown, Boveri & Cie. A.-G.
Dr.-Ing. F. Marguerre.

Für Emil Sinell, Berlin.
J. Masek.

— Wie die Firma Emil Sinell hierzu mitteilt, sind die beiden großen Einheiten von je 700 KW Leistung nicht bis zu ihrer besten Oekonomie ausgenutzt. Bei den Erwärmungsproben der Dynamos wurden sie ohne Tourenabfall momentan bis über 1150 KW belastet, wobei der Dampfverbrauch pro KW-Stunde nach der graphischen Extrapolation unter 7 kg pro KW-Stunde sinkt.

Entsprechend den verwendeten größeren Einheiten wurden bei Versuchen an 1500—1800 KW-Turbinen, die der Société d'Electricité de Pays de Liège in Solessin bei Lüttich (wo gleichfalls die Zentrale nur Brown-Boveri-Parsons-Turbinen enthält) gehören, noch günstigere Ergebnisse bei 300° Dampftemperatur gefunden. Die Versuche wurden von Ingenieuren der Société Générale d'Electricité et de Tramways in Brüssel, der Stammgesellschaft der Besitzerin, ausgeführt.

Die Hauptresultate sind:

Dampfdruck in kg	Dampftemperatur	Kühlwasser-Temperatur	Belastung in KW	Dampfkonsum pro St.	Gewicht des verbrauchten Dampfes pro KW	Dito bezogen auf 300° Ueberhitzung
12,6	273,5°	9°	447,3	4 444	9,91 kg	9,385
12,10	297	9	1 068,7	8 250	7,73 „	7,685
11,5	294,2	9	1 926,5	13 427	6,97 „	6,900
12,6	298,7	9	1 427,5	10 440	7,31 „	7,300

Als ungünstig ist bei dieser Anlage der Umstand zu erwähnen, daß jede Turbine zwei Dynamos antreibt, nämlich einen 1800 KW-Drehstrom- und einen 850 KW Gleichstrom-Generator, was hauptsächlich die kleinen Belastungen verschlechtert und zeigt sich dies direkt an der gekrümmten Gestalt der Kurve des totalen Dampfverbrauches. Da außerdem, wie offiziell festgestellt wurde, die Turbinen vor Beginn der Versuche keinerlei besonderen Revision, wie sie bei Kolbenmaschinen üblich ist, unterworfen worden sind, sondern direkt aus dem Betrieb genommen wurden und nachher ebenso weiterliefen, sind die Ergebnisse durchaus nicht als Paradeleistungen, sondern als Betriebsresultate anzusehen.

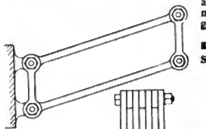
Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21a. Nr. 161 749.

Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke in Berlin.

Beweglicher, aus einer viergliederigen Gelenkkette bestehender Arm für Mikrophone. Vom 28. Mai 1904 ab.

Ein oder mehrere Gelenke der Kette sind als Lamellengelenke ausgebildet, deren Lamellen mittels Druck aufeinander gepreßt werden. L.



Klasse 21d. Nr. 162 451.

Siemens & Halske Aktiengesellschaft in Berlin.

Gleichstromerzeuger für veränderliche Spannung. Vom 28. Dez. 1902 ab.

Den Erfindungsgegenstand bildet eine Anordnung, welche ermöglicht, die Klemmenspannung des Ankers in eindeutige Abhängigkeit von dem lokalen Erregerstrome zu bringen. Eine vom Ankerstrome durchflossene Hilfswicklung wirkt dabei derart, daß bei positiver Belastung des Ankers (Stromerzeugung) die Hilfswicklung das Feld verstärkt, bei negativer Belastung dagegen schwächt. Diese Hilfswicklung ist derartig bemessen, daß die Ankerrückwirkung bei jeder vorkommenden Belastung als aufgehoben betrachtet werden kann und die Klemmenspannung im Anker dieselbe bleibt, solange die Erregung der Hauptwicklung dieselbe ist. H.

Klasse 21c. Nr. 162 202. Franz Härter in Magdeburg.

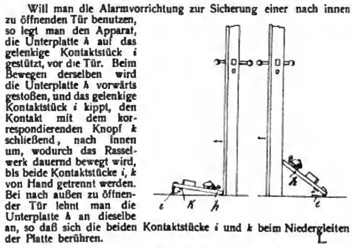
Schmelzsicherung, welche beim Durchschmelzen eine Alarmvorrichtung einschaltet. Vom 3. Mai 1904 ab.

Hohle Schmelzdrähte sind mit Quecksilber gefüllt, aus denen beim Durchschmelzen das Quecksilber auf eine im Kreise der Alarmvorrichtung liegende Stromschlußstelle gelangt. —n.

Klasse 74a. Nr. 161 891. Paul Steyer in Rixdorf.

Alarmvorrichtung für nach innen oder nach außen sich öffnende Türen. Vom 4. Mai 1904 ab.

Will man die Alarmvorrichtung zur Sicherung einer nach innen zu öffnenden Tür benutzen, so legt man den Apparat, die Unterplatte *h* auf das gelenkige Kontaktstück *i* gestützt, vor die Tür. Beim Bewegen derselben wird die Unterplatte *h* vorwärts gestoßen, und das gelenkige Kontaktstück *i* kippt, den Kontakt mit dem korrespondierenden Knopf *k* schließend, nach innen um, wodurch das Rasselwerk dauernd bewegt wird, bis beide Kontaktstücke *i*, *k* von Hand getrennt werden. Bei nach außen zu öffnender Tür lehnt man die Unterplatte *h* an dieselbe an, so daß sich die beiden Kontaktstücke *i* und *k* beim Niedergleiten der Platte berühren. L.

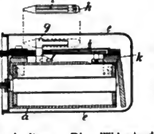


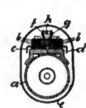
Klasse 21a. Nr. 162 178.

Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H. in Berlin.

Einrichtung zur Unterbringung der Widerstandskörper, Sicherungen o. dergl. auf mit Anrufrelais arbeitenden Vielfachumschaltern. Vom 26. Juli 1904 ab.

Auf dem Eisenmantel *a* sind außer den Kontaktfedern *b* die Klemmfedern *c d* angebracht, welche ebenso wie die Kontaktfedern *b* an ihrem aus der Relaishülse *e* herausragenden Ende mit Lötösen versehen sind und an ihrem anderen Ende einen nach unten gebogenen, ebenfalls mit einer Lötöse ausgestatteten Lappen und einen nach oben gebogenen, zur Hohlwange *f* bezw. *g* ausgebildeten Lappen besitzen. Die Widerstandskörper, Sicherungen o. dergl., z. B. Telephonläppchen *h*, welche mit seitlichen Kontaktflächen *i* ausgestattet sind, werden zwischen die Hohlwangen *f g* geschoben, welche sich unter Klemmwirkung mit genügendem Druck gegen die Kontaktflächen *i* legen. L.





Klasse 74a. Nr. 162 104.

Amos Getto in New York (V. St. A.).

Einbruchsalarmvorrichtung. Vom 8. Juli 1904 ab.

Von den beiden gelenkig verbundenen Hebeln der Alarmvorrichtung ist der eine 10 mit einem in einem Schlitz 11 verschiebbaren Sperrzapfen 13 und einer Kontaktscheibe 17 und der andere 16 mit dem Läutewerk, Element und einer über den Drehpunkt hinausgehenden Verlängerung 27 versehen, so daß bei infolge Drehung des Türdrückers eintretender Winkelstellung beider Hebel ein Stromschluß sowie eine Sperrung der Rückbewegung der Hebel bewirkt wird. L.



Klasse 21g. Nr. 162 226.

Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin.

Elektromagnetischer Selbstunterbrecher. Vom 10. Januar 1904 ab.

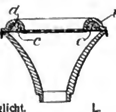
An dem den Unterbrecher einschaltenden Stromschalter ist ein Hilfskontakt zur direkten Einschaltung der Magnetwicklung vorgesehen, so daß der Einschaltung des Unterbrechers stets eine vorübergehende direkte Erregung der Magnetwicklung voraufgehen muß, wodurch ein sicheres Ansprechen des Ankers gewährleistet ist. —n.

Klasse 21a. Nr. 162 468.

Arthur Benjamin Cruickshank in London.

Desinfektionsvorrichtung für Fernsprecher. Vom 27. Oktober 1904 ab.

Das Desinfektionsmittel *d* ist in dem nach dem Mundstück des Senders hin durch eine perforierte Scheibe *c* überdeckten Hohlraum eines am Rande des Mundstückes leicht lösbar angebrachten Ringes oder Rahmens *b* untergebracht, so daß die Vorrichtung, ohne das Mundstück einzuengen, das Verflüchtigen des Desinfektionsmittels während der Benutzung des Senders nach dem Mundstück hin ermöglicht. L.



Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Elektrizitätswerk Dettweiler-Hochfelden, G. m. b. H., Dettweiler. Der Gesellschaftsvertrag ist am 7. Dezember 1905 abgeschlossen. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Elektrizität zum Zwecke der Licht- und Krafterzeugung für Dettweiler, Hochfelden und die umliegenden Ortschaften, insbesondere der Fortbetrieb des bisher von der Firma Person & Ackermann in Dettweiler betriebenen Elektrizitätswerkes. Das Stammkapital beträgt 240 000 Mk. Zur Deckung desselben hat die Gesellschaft von den nachbezeichneten Gesellschaftern Witwe Marie Person, geb. Schaub, in Zabern; Florian Ackermann, Fabrikant, und Ehefrau Karoline geb. Daul, in Steinburg; Jakob Eugen Person und Gustav Ludwig Person das bisher unter der Firma Person & Ackermann betriebene Elektrizitätswerk, bestehend aus einem Fabrikanwesen in Dettweiler mit allen Betriebseinrichtungen, Vorräten, Rechten und sonstigem Zubehör, für einen Gesamtwert von 240 000 Mk. übernommen. Zum Geschäftsführer der Gesellschaft ist der Fabrikant Florian Ackermann bestellt worden.

Elektrizitätswerk Dauborn, G. m. b. H., Dauborn, Zweigniederlassung zu Limburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Ausführung und der Betrieb elektrischer Anlagen jeder Art sowie maschineller und technischer Einrichtungen jeder Art. Das Stammkapital beträgt 30 000 Mk. Geschäftsführer sind Ingenieur Wilhelm Karl Schäfer zu Dauborn, Ingenieur Rudolf Krum zu Dauborn, Ingenieur Ernst Burkhardt zu Limburg.

Dura Elementbau-Gesellschaft m. b. H., Schöneberg. Gegenstand des Unternehmens ist Erwerb und Verwertung der Möllmannschen Erfindung eines galvanischen Trockenelementes, sowie die Fabrikation dieses Elementes. Das Stammkapital beträgt 70 000 Mk. Geschäftsführer ist August Lessing, Kaufmann. Die Gesellschafter Kaufmann Arno Oehler zu Forst (Lausitz), Maler Alexander Lessing zu Breslau, Bergwerksdirektor Felix Richter zu Charlottenburg, Kaufmann August Lessing zu Schöneberg, bringen in die Gesellschaft ein ihre Rechte aus dem notariellen Kaufvertrag vom 27. November 1905 mit den Erben des Mechanikers Paul Möllmann betreffend das Patent für ein galvanisches Element, eingetragen in der Patentrolle des Kaiserlichen Patentamts unter Nr. 157 416, die für diese Möllmannsche Erfindung erworbenen Auslandspatente, die Schutzrechte, welche durch die Gebrauchsmuster Nr. 235 060 und Nr. 245 137 begründet sind, und die in dem Nachlasse des Mechanikers Möllmann vorhandenen Werkzeuge und Vorräte zum festgesetzten Gesamtwert von 43 000 Mk., wovon 20 000 Mk. auf ihre Stammeinlagen angerechnet werden.

Stern & Hafferl, Gmunden. Der protokollierten Bauunternehmungsfirma wurde im Vereine mit der Bank für Oberösterreich und Salzburg in Linz die Bewilligung zur Errichtung einer Aktiengesellschaft unter der Firma Elektrizitätswerke Stern & Hafferl, Aktiengesellschaft, erteilt und deren Statuten genehmigt.

Gesellschaft für elektrische Industrie, Wien. Wie Wiener Blätter melden, wird die von dieser Gesellschaft kommanditierte Firma Weizer Elektrizitätswerke Franz Pichler & Co. in Weiz in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

W. & A. Naumann, G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Isolierungen für Drähte und Schnüre zu elektrischen Zwecken. Das Stammkapital beträgt 125 000 Mk. Geschäftsführer sind Fabrikdirektor Max Vogel und Kaufmann Ernst Seehaus. Die Gesellschafter Kaufmann Georg Naumann und Ingenieur Paul Queisser bringen in die Gesellschaft ein das bisher zu Berlin unter der Firma W. und A. Naumann betriebene Handelsgeschäft nebst sämtlichen Aktiven und Passiven, insbesondere allen der Firma gehörigen Patenten, Musterschutzrechten und sonstigen Beteiligungen zum festgesetzten Gesamtwert von 125 000 Mk., wovon je 62 500 Mk. auf ihre Stammeinlagen angerechnet werden.

Magdeburger Privat-Telefon-Gesellschaft m. b. H., Magde-

burg. Durch Beschluß vom 20. Dezember 1905 ist das Stammkapital um 35 000 Mk. erhöht und beträgt jetzt 55 000 Mk.

Nordhausener Straßenbahn und Elektrizitätswerk der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. zu Nordhausen, Zweigniederlassung. Alexander Wacker, Hermann Bissinger, Otto Röth, August Haßler und Karl Stackmann sind aus dem Vorstande ausgeschieden. Vorstandsmitglieder sind jetzt: Oskar Petri, Regierungsbaumeister a. D., Nürnberg; Hugo Natalis, Kaufmann, Berlin. Den Kaufleuten Karl Orth und Emil Werner, beide in Berlin, und dem Bauinspektor a. D. Georg Soberski in Nürnberg ist Kollektivprokura erteilt.

Süddeutsche Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Ludwigshafen a. Rh. Die außerordentliche Generalversammlung der Aktionäre hat die Auflösung der Gesellschaft pro 31. Dezember v. J. und die Veräußerung des gesamten Gesellschaftsvermögens an die Rheinische Schuckert-Gesellschaft für elektrische Industrie Aktiengesellschaft Mannheim beschlossen und den bisherigen Vorstand zum Liquidator ernannt. Alle Gläubiger der Gesellschaft werden aufgefordert, ihre Ansprüche anzumelden.

Syndikat für drahtlose Telegraphie G. m. b. H., Berlin. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Wilhelm Horwitz ist beendet. Dem Ingenieur Mathias Müsch ist Gesamtprokura erteilt.

Elektrizitätswerk und Straßenbahn A.-G., Landsberg a. W. An Stelle des ausgeschiedenen Direktors Ludwig Hanisch ist der Hauptmann a. D. Johannes Claus zum Vorstand der Gesellschaft bestellt worden.

Ellinger & Geißler, Elektrotechnische Werkstätten Tharandt, Tharandt. Die Firma lautet künftig „Ellinger & Geißler, Fabrik elektrotechnischer Bedarfsartikel Dorfhain.“ Die Handelsniederlassung ist nach Dorfhain verlegt worden.

Elektrodon-Bogenlicht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Das Liquidationsverfahren ist beendet, die Firma ist erloschen.

Gesellschaft für elektrische Metallbearbeitung G. m. b. H., Berlin. Die Liquidation ist beendet, die Firma ist erloschen.

Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen G. m. b. H., Berlin. Durch Beschluß vom 16. Dezember 1905 ist die Gesellschaft mit Wirkung vom 31. Dezember 1905 ab aufgelöst. Liquidatoren sind der bisherige Geschäftsführer Regierungsbaumeister Paul Denninghoff, Dr. Peter Brunswig, Ingenieur Friedrich Lehmann.

Preiserhöhungen in der deutschen Akkumulatoren- und Elektrizitätsindustrie. Wie der „Frkf. Generalanz.“ mitteilt, nimmt am 1. Januar 1906 die Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges. Berlin-Hagen eine Preiserhöhung für Akkumulatoren um 10 pCt. vor. Ihrem Beispiel dürfte die Akkumulatorenfabrik vorm. Boese alsbald folgen.

Preiserhöhung in der Schweiz. Die nachstehenden sieben schweizerischen Firmen: die Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, die Elektrizitäts-Gesellschaft Alioth, Akt.-Ges. in Münchenstein-Basel, Gmür & Co. in Schänis, die Maschinenfabrik Oerlikon, G. Meidinger & Cie. in Basel, C. Wüst & Cie. in Seebach-Zürich und A. Zellweger in Uster, haben eine Vereinbarung über die Verkaufspreise abgeschlossen und die Preise zunächst für Starkstrom-Maschinen und Motoren, sowie für Transformatoren, Regulier- und Anlaßapparate um 10 pCt. in die Höhe gesetzt.

Zur Lage des Metallmarktes im Jahre 1905. Die Firma Aron Hirsch & Sohn in Halberstadt berichtet über die Lage der Metallmärkte im vergangenen Jahre wie folgt: Mehrere Umstände haben zusammengewirkt, um die Verbrauchsverhältnisse erheblich zu steigern. Deutschland selbst war es, das in den ersten Monaten 1905 den Anlaß zu gesteigerter Nachfrage gab, da die Metall verbrauchende Industrie auf allen Gebieten recht gut beschäftigt war. Der Bedarf für den inländischen Verbrauch entwickelte eine lebhafte Nachfrage für die verschiedensten Verwendungszwecke. Hervorragend trat der Bedarf für jederlei Zwecke der Elektrizitäts-Industrie in Erscheinung. Diese Industrie hat es allezeit verstanden, ihre Leistungen auf der

Höhe der neuesten wissenschaftlichen Entwicklung zu erhalten und fortgesetzt zu steigern. Der Bedarf dieser Industrie ist dementsprechend ununterbrochen ein großer gewesen. Neben dem heimischen Bedarf ist auf allen Gebieten der Metall-Industrie auch der Absatz nach dem Ausland lohnend gepflegt worden. Der Kriegsbedarf von Japan und Rußland brachte mancherlei bedeutende Order, so daß der Krieg im benachbarten Rußland dem Verbrauch keinerlei Abbruch tat, wenn auch auf manchen Gebieten des Verkehrs mit Rußland eine Einschränkung standfand. Die russische Revolution trat erst in den letzten Monaten in Erscheinung, doch hofft man, daß dies nur vorübergehend sein wird und daß bald neue Aufträge von dort zur Erneuerung und Ergänzung für Rußlands Land- und Seemacht erfolgen werden. Fast in allen anderen Ländern Europas hatte das Geschäft eine gute Entwicklung, insbesondere in England und Frankreich. In der Mitte des Jahres setzte dann eine phänomenale geschäftliche Aufwärtsbewegung in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika ein, die bisher fast beispiellos ist. Kupfer notierte anfangs Januar 1905 in England: Standard etwa 68.10 Lst. per Kasse und 69 Lst. per drei Monate; Best Selected 73.10 Lst., amerikanisches Elektrolytkupfer 141 Mk.; Heclakupfer 145 Mk. cif Rotterdam und Hamburg. Bis Dezember stiegen die Preise für Standard auf 79 bis 80 Lst.; Best Selected 87 bis 88 Lst. und Elektrolytkupfer zur Lieferung bis Februar wurde bis 178 Mk. bezahlt, während April und Mai lieferbares Elektro 174 bis 175 Mk. erzielte. Da die deutsche Reichsstatistik erst für 11 Monate (Januar bis November) vorliegt, so suchen wir die Statistik für das ganze Jahr dadurch zu ermitteln, daß wir den offiziellen Zahlen einen Monat bezw. ein Elftel zusetzen. In den Vereinigten Staaten hat der Bedarf geradezu in phänomenaler Weise zugenommen. Am deutlichsten ergibt sich dies aus folgender Berechnung der Ausfuhr nach Europa und China im Jahre 1905. Diese betrug von Januar bis November 1905 221 705 t gegen 227 888 t im gleichen Zeitraum 1904. Die Produktion aus heimischen Erzen und der Import an Raffiniermaterial hat etwa 25 000 t gegen das Vorjahr zugenommen. Rechnet man die vorstehend erwähnte geringere Ausfuhr von ca. 6000 t, anderseits die vergrößerte Produktion und Einfuhr total 25 000 t und ferner die greifbaren raffinierten Vorräte, die Januar 1905 20 000 t betrugen, so ergibt dies einen Jahres-Mehrverbrauch von 6000 + 25 000 + 20 000 t = 51 000 t oder monatlich: etwa 9 250 000 lbs. Mehrverbrauch gegen das Vorjahr. Die greifbaren Vorräte von raffiniertem Kupfer müssen drüben ziemlich erschöpft sein, denn sonst läßt sich die Knappheit in Europa kaum erklären. Bei dem hohen Preise für promptes Elektrolytkupfer von etwa 178 Mk. cif Europa, welches überdies nur in winzigen Mengen erhältlich ist, ist es kaum denkbar, daß man drüben greifbares Kupfer zurückhält und den Konsum — bildlich gesprochen — Hunger leiden läßt. Bezeichnend ist, daß China und Japan im Jahre 1905 von Januar bis November das gigantische Quantum von 42 643 t von den Vereinigten Staaten bezogen hat, gegen nur 3878 t von Januar bis Dezember 1904. Europa hat demnach von den Vereinigten Staaten, da die gesamte Ausfuhr der Vereinigten Staaten bis November 1905 nur 221 705 t betrug, nur 179 062 t bezogen — gegen 224 010 t bis November im Vorjahre. Die um ca. 45 000 t verminderte Zufuhr in Europa läßt sich nur damit erklären, daß Europa zurzeit sehr schwach versorgt ist. Der Konsum hat wegen der hohen Preise zu lange gezögert, sich rechtzeitig zu decken und hierin liegt die Stärke der Situation, denn der europäische Konsum ist auf fortgesetzte Käufe bei leerem Markt angewiesen. Diese Knappheit mag wohl voraussichtlich nicht so schnell gehoben werden, wenn auch glücklicherweise für die ersten drei Monate 1906 von China monatlich etwa 2000 t erwartet werden, was die Situation derartig erleichtern mag, daß die Preise nicht über 180 Mk. hinaus steigen. Blei konnte sich im Berichtsjahre von 13 Lst. auf 17.10 Lst. (Londoner Notiz) heben. In Deutschland wurde in der Vorwoche 35,50 Mk. frei Verbrauchsstation bezahlt. Die Einfuhr nach Deutschland ist in den Monaten Januar bis November 1905

auf 71881 t gestiegen, gegen nur 56963 t in den gleichen Monaten 1904. Die Ausfuhr stieg von 20651 t auf 25794 t in den gleichen 11 Monaten. Die Rohblei-Produktion mag etwa 145000 t betragen haben, wenn man berücksichtigt, daß bei der guten Konjunktur die einheimischen Bleibergwerke möglichst stark produziert haben, während anderseits die Bleierz-Einfuhr auf 81432 t gestiegen ist gegen 78028 t. Wir dürfen wohl auf einen Bleiverbrauch von etwa 180000 t rechnen.

Kupferstatistik. Nach der Aufstellung der Firma Henry R. Merton & Co. in London wuchsen in der zweiten Hälfte des Dezember die Kupfervorräte in Frankreich und England von 5214 t auf 5683 t, während die ab Chile und Australien kommende schwimmende Ware von 8250 t sich auf 7300 t ermäßigte, so daß die Gesamtbestände Ende Dezember sich auf 12983 t (16734 t) bezifferten. Im ganzen Monat Dezember betrugen die Zufuhren 25646 t (i. V. 31206 t), die Ablieferungen 26353 t (30516 t). Der Preis für G. M. B.'s und Standard Kupfer stieg von 77.15.0 Lst. am 30. November auf 80.10.0 Lst. am 15. Dezember, ging aber bis Monatsende auf 79.10.0 Lst. zurück. (Ende 1904 68.2.6 Lst., Ende 1903 56.17.6 Lst., Ende 1902 52.12.6 Lst.)

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die Gemeinde Mutterstadt beabsichtigt ein Elektrizitäts- bezw. Gaswerk zu errichten. Offerten hierauf werden entgegengenommen, jedoch ohne jede Verbindlichkeit der Gemeinde. Mutterstadt (Rheinpfalz), im Dezember 1905. Das Bürgermeisteramt.

— 25. Januar 1906, 12 Uhr. Stadtrat (Ayuntamiento constitucional) von Villanueva y Geltru: Lieferung und Unterhaltung der öffentlichen elektrischen Beleuchtung genannter Stadt für 10 Jahre, vom Tage der Eröffnung an. Näheres in spanischer Sprache beim „Reichsanzeiger“ und an Ort und Stelle.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Bamberg. Vor einiger Zeit wurde über ein Projekt berichtet, durch welches unter Ausnutzung der Isar oberhalb Wallgau in Verbindung mit dem Gefäll zwischen Walchen- und Kochelsee 25000 PS gewonnen werden könnten. Heute liegen drei neue Projekte vom gleichen Urheber, dem Oberbaurat Schmidt in Darmstadt vor. Er hat nach eingehender Prüfung das Konzessionsgesuch an zuständiger Stelle eingebracht, wonach er durch Erbauung von drei Talsperren und Schaffung von Stauseen im Frankenwald nicht weniger als 12000 PS gewinnen will. Dadurch könnte ganz Oberfranken von Bamberg, Kronach, Kulmbach und Bayreuth bis Hof mit Licht und Kraft versorgt werden.

Dornhau i. Wrttbg. Die bürgerlichen Kollegien werden, wie bereits mitgeteilt, im Frühjahr mit dem Bau eines Elektrizitätswerkes (Dieselmotoranlage), Kosten ca. 50000 Mk., von Ingenieur Heinrich Taaks in Stuttgart beginnen lassen.

Duisburg-Laar. Die Phönix Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Ruhrort beabsichtigt ein Maschinenhaus mit vier großen Gasmaschinen zur Erzeugung von elektrischem Strom und zwei neue Gebläsemaschinen zu errichten. Kosten etwa 1 Mill. Mk.

Fulda. Die Errichtung eines Elektrizitätswerks auf genossenschaftlichem Wege ist nun beschlossene Tatsache; im nächsten Winter schon soll eine Lichtzentrale in Fulda erstehen. Das Vermögen der Genossenschaft beträgt zwar erst 63000 Mk; es soll jedoch noch eine Anleihe in Höhe von 200000 Mk. aufgenommen werden. Es ist ferner sicher, daß die Stadt, die sich an die Errichtung eines kommunalen Elektrizitätswerks nicht heranwagte, das Privatunternehmen als Genossenschafterin mit hohem Engagement fördern wird. Sie stellt nur die Bedingung, daß sie das Werk jederzeit zum Buchwert muß erwerben können, gibt Grund und Boden zu der Anlage kostenlos her und gestattet die Kabellegung in Gemeindeeigentum.

Gräbschen b. Breslau. Die Gemeinde beabsichtigt elektrische Beleuchtung einzurichten.

Halle a. S. Die Kgl. Eisenbahndirektion beabsichtigt an der östlichen Ladestraße auf dem Güterbahnhof einen elektrisch betriebenen Drehkran von 7500 kg Tragfähigkeit zu errichten.

Köpenick (Brdbg.). Eine Straßenbahn nach Kiekemal und Mahlsdorf, als Verlängerung der Köpenicker städtischen Straßenbahn, ist nunmehr, nachdem der betreffende Vertrag von den in Frage kommenden Behörden noch vor Jahresschluß genehmigt wurde, gesichert. Mit dem Bau soll bereits im Frühjahr begonnen werden.

Louisenhain, Pos. Die Kgl. Eisenbahndirektion Posen beabsichtigt, den Bahnhof in Louisenhain mit elektrischem Lichte zu versehen.

Münster i. Els. Die Tramway-Gesellschaft Münster-Schlucht hat mit dem Bau der elektrischen Straßenbahn begonnen. Bauleiter ist Ingenieur Schott in Münster i. Els.

Olpe (Westf.). Eine Versammlung der Vorsteher der an der Listertalsperre interessierten Städte und Gemeinden beschloß, das mit der Talsperre anzulegende Elektrizitätswerk einer Gesellschaft aus den kommunalen Verbänden zu übergeben.

Bad Salzhausen. Es soll demnächst ein Elektrizitätswerk errichtet werden.

Wittenberg. Ein Elektrizitätswerk wird der Ort Priesteritz mit Kleinwittenberg erhalten.

Verschiedene Mitteilungen.

Der Einfluß der Radiumstrahlen auf die elektrischen Entladungen. Die Herren Willows und Peck haben nach „Philosophical Magazine" No. 6 den Einfluß der Ausstrahlung von 5 mg Radiumbromür auf die zwischen zwei Halbkugeln von Messing von 27 und 48 mm Durchmesser hervorgerufene Entladung studiert und folgende Resultate gefunden: Wenn der Abstand der Halbkugeln größer wie 2 mm ist, hängt die Wirkung von dem Sinne der Entladung ab. Wenn die größte Halbkugel positiv geladen war, wird man keinen Effekt beobachten; wenn im Gegensatz dazu die kleine Halbkugel positiv geladen war, wurde der Funke ausgeblasen. Dieses Phänomen war um so leichter zu beobachten, je beträchtlicher die Entfernung zwischen den beiden Halbkugeln war. Für die größten Entfernungen, wo ein positives Büschel allein, sowie ein schwaches Leuchten, welches die Kugel bedeckte, sichtbar war, war die Entladung außerordentlich empfindlich, hörte aber auf, sobald man das Radium den Kugeln auf eine Entfernung von 1 m näherte. Die Unterbrechung der Entladung war immer von einer Verminderung der Intensität begleitet. Das positive Ende des Funkens ist besonders empfindlich in den Strahlen des Radiums. Wenn der Druck sich vermindert, so vermindert sich diese Tätigkeit in gleicher Weise. Der Autor nimmt an, daß der Einfluß der Radiumstrahlen auf die elektrischen Entladungen mit einer besonderen Eigenschaft der β-Strahlen zusammenhängt und nicht mit der Anzahl der erzeugten Jonen; denn die Röntgenstrahlen, korrespondierend mit den γ-Strahlen, übten beinahe keine Wirkung aus, obschon ein geladenes Elektroskop durch dieselben in $^1/_{300}$ Sek. entladen wurde, wie durch γ-Strahlen. Die Lenardstrahlen dagegen, welche von derselben Natur wie die β-Strahlen sind, erzeugen denselben Vorgang und hindern den Uebergang der Entladung. Ho.

Vereine und Versammlungen.

Verein beratender Ingenieure für Elektrotechnik (E. V.), Berlin. Die zweite Jahresversammlung fand am 17. und 18. Nov. v. J. in Berlin statt. Die starke Beteiligung der Mitglieder förderte lebhafte Besprechungen zu der umfassenden Tagesordnung. Die in der vorigen Jahresversammlung gewählte Kommission hat einen eingehenden Bericht über die Sicherheit elektrischer Anlagen erstattet, welcher all-

gemeine Anerkennung fand. Neue Anregungen wurden gegeben und deren Ausarbeitung beschlossen. Eine weitere Entwicklung des Vereins sowie günstige Kassenverhältnisse wurden konstatiert. Die wiedergewählte Vorstandschaft setzt sich für das dritte Vereinsjahr zusammen aus dem Vorsitzenden Dr. E. Müllendorf, Berlin, dem stellvertretenden Vorsitzenden F. Tischendörfer, Berlin, dem Schatzmeister A. Boettcher, Magdeburg, dem Schriftführer O. Kirstein, Berlin, und dem Beisitzer E. Coste, Düsseldorf. Nach dem geschäftlichen Teil der Tagesordnung wurden Vorträge gehalten von Herrn Tischendörfer über Dampfturbinen und Turbodynamos, von Herrn Boettcher über neuere Betriebsmaschinen und von Herrn Kirstein über Sicherungen. Die durch zahlreiche Abbildungen und Modelle unterstützten Vorträge wurden beifällig aufgenommen und in der sich anschließenden Diskussion die Erfahrungen über moderne Maschinen und Dynamos ausgetauscht.

T.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 4. Januar 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20k. A. **12 482.** Anordnung der Oberleitung elektrischer Bahnen, welche teilweise mit Hoch- und teilweise mit Niederspannung arbeiten. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. Juni 1905.

Klasse 20l. A. **12 126.** Umschaltvorrichtung für teilweise mit Wechselstrom und teilweise mit Gleichstrom betriebene elektrische Bahnen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. Juni 1905.

— S. **20 757.** Elektromagnetische Dauerbremse. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H, Berlin. 21. Februar 1905.

Klasse 21c. B. **38 463.** Elektromagnetische Schutzvorrichtung für Elektromotoren. John Martin Barr, New York. 10. Nov. 1904.

Klasse 21c. B. **39 284.** Drehschalter. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. 22. Februar 1905.

— O. **4856.** Triebwerk für springende elektrische Schalter. Franz Orzel, Frankfurt a. M., Landgrafenstr. 10. 4. Mai 1905.

— S. **20 213.** Ueberspannungssicherung für Schwachstromleitungen. Gustav Szolkovy, Berlin, Schwedterstr. 6. 4. Nov. 1904.

Klasse 21d. E. **10 241.** Regelung von kompensierten Einphasenserienmotoren. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges, Frankfurt a. M. 22. August 1904.

— S. **19 597.** Wechselstrommaschine zur Erzeugung oder zur Umformung von Strömen verschiedener Periodenzahl, Spannung und Phase. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 21. Mai 1904.

— Sch. **23 876.** Anordnung zum selbsttätigen Ausgleich der Kraftschwankungen eines Anlaßmaschinensatzes. Ludwig Schröder, Berlin, Luisenstr. 31a. 29. Mai 1905.

Klasse 21f. G. **21 048.** Rohrförmiger Mast für Beleuchtungskörper mit Leiter und Aufzugsvorrichtung. Fa. H. Gossen, Berlin-Reinickendorf-Ost. 6. März 1905.

— H. **35 204.** Einrichtung zum Schutz von Quarzglasgefäßen. W. C. Heraeus, Hanau a. M. 18. April 1905.

Klasse 35a. F. **20 515.** Elektrische Druckknopfsteuerung für elektrische Aufzüge mit mehreren Stromzählern. Carl Flohr, Berlin, Chausseestr. 28b. 12. August 1905.

Klasse 40a. C. **11 887.** Elektrischer Ofen zur Gewinnung von Kupfer aus seinem Erz und zum Garmachen desselben. Compagnie du Réacteur Métallurgique, Paris. 4. Juli 1903.

Klasse 44b. R. **20 759.** Elektrischer Zigarrenanzünder mit Lichtbogenzündung. Reiß & Klemm, Berlin, Stallschreiberstr. 18. 11. Februar 1905.

Klasse 46c. M. **27 037.** Aus zwei Kupplungsteilen bestehende Antriebsvorrichtung für Magnetzündapparate von Explosions-



kraftmaschinen. Magnetzünder-Gesellschaft Unterberg u. Cie., Karlsruhe i. B.-Mühlburg. 28. Februar 1905.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21c. A. **11 174.** Druckkontakt für hohe Spannungen. 29. September 1904.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 21d. 148 751. Eduard Göhler, Potschappel, Paul Lehnert und Max Lehnert, Dresden, Rietschelstr. 14.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 21. Nr. 63 603.
Klasse 21a. Nrn. 155 102, 161 123, 161 306.
Klasse 21e. Nrn. 130 646, 155 644, 161 748.
Klasse 21f. Nrn. 122 698, 123 230, 124 910.
Klasse 21g. Nrn. 152 436, 154 136, 154 867, 154 868.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 2. Januar 1906).

Eintragungen.

Klasse 20 i. 266 929. Handhabe für Schalterwellen elektrisch betriebener Weichen- und Signalstellwerke, welche auf der Welle in der Längsrichtung verschiebbar ist. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 7. November 1905.

Klasse 20k. 266 911. Schienenstöpsel mit mindestens zwei Ausschnitten zur Aufnahme eines nicht unterbrochenen Leitungsverbinders. Albert Thode & Co., Hamburg. 16. Okt. 1905.

Klasse 20 l. 266 965. Drahtfangvorrichtung für Stromabnehmerrollen, mit einer durch Seilzug hochklappenden unter der Laufrolle gelagerten Fanggabel. Friedrich Bertram, Regensburg. 4. Oktober 1905.

Klasse 21a. 266 702. Ohrschutzblock, bei welchem Papierblätter zu einem Block gereiht sind, welche zum Durchhören in ihrer Mitte durchlocht sind und einzeln abgetrennt werden können. Josef Tobias, Kiel, Jägersberg 1a. 21. November 1905.

— **266 712.** Elektromagnetisches Relais für Wechselstrom, mit Ankeranordnung zur Verhinderung des Mitschwingens und Geräusches. Deutsch-Russische Elektricitäts-Zähler Gesellschaft m. b. H. i. Liq., Berlin. 25. November 1905.

— **266 713.** Elektromagnetisches Relais mit zwei zusammen wirkenden, den Hysteresiseinfluß verringernden Federn. Deutsch-Russische Elektricitäts-Zähler Gesellschaft m. b. H. i. Liq., Berlin. 25. November 1905.

Klasse 21c. 266 549. Sicherungselement, bei welchem im Oberteil eine Vertiefung vorgesehen ist, welche in Verbindung mit einer seitlichen Oeffnung das Einsetzen der Bezeichnungsschilder gestattet. Bamberger Industrie-Gesellschaft m. b. H., Bamberg. 30. Oktober 1905.

— **266 710.** Schmelzsicherung, bei welcher der Schmelzeinsatz in Wellenform durch einen gitterförmig ausgeschnittenen Streifen aus Isoliermaterial gezogen ist. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 25. November 1905.

— **266 711.** Zur automatischen Erdung von Schwachstromleitungen bei zufällig erfolgender hoher Ladung derselben dienende Vorrichtung mit zwei sich gegenüberstehenden Kontaktteilen, die miteinander in Berührung kommen können. Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler, Bern. 25. November 1905.

— **267 090.** Aufhängevorrichtung für in der Höhenlage verstellbare, elektrische Lampen oder andere Gegenstände mit unter dem Einflusse einer Feder stehender Trommel. Charles Joyner & Co. Limited, Birmingham. 14. Nov. 1905.

Klasse 21f. 266 701. Aus einem an dem Ende des zur Birne führenden Leitungsdrahtes angelöteten Metallknopf bestehende

Kontaktvorrichtung für elektrische Christbaumkerzen. Hans Baader, Kapuzinerstr. 21, und Emilie Lazareth, geb. Puritz, Theresienhöhe 8, München. 21. November 1905.

Klasse 21f. 266714. Aus einer Metallkappe bestehende Aufhängung für Bogenlampenleitungskupplungen aus Isoliermaterial. Richard Osterburg, Hannover, Schlägerstr. 7. 25. November 1905.

Klasse 21g. 266708. Rotierender Stromunterbrecher. Hartmann u. Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 24. November 1905.

Klasse 30f. 266855. Elektrisches Lichtbad mit drehbaren parabolischen Reflektoren. Werner Otto, Berlin, Lüneburgerstr. 26. 3. Oktober 1905.

Klasse 74a. 266955. Elektrischer Wecker mit freischwingender Schallwand für die Klopfeinrichtung. Wilhelm Schoch, Leipzig-Reudnitz, Kohlgartenstr. 39. 5. August 1905.

— **267052.** Stoßwecker mit gemeinsamem Tragbügel für das Elektromagnetsystem, Anker und Glocke. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 4. Nov. 1905.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: Fragen:

5. Schalter bis 10 Ampere, leicht auslösbar, bezw. Teile hierzu?
6. Drahtseilbahnen für Lasten bis 100 kg mit elektrischem Antrieb?
7. Elektrische Fahrstühle für Lasten bis 100 kg?
8. Messingpolschuhe für Feldtelegraphenapparate?

Es liefern: Antworten:

Zu 455 (1905). Elektromotoren von 0,5 bis 2 PS und 4000 bis 6000 Touren pro Minute: Fr. Kaßler, Ingenieur in Schweidnitz, Mittelstr. 9 i, Albert Naeser in Meerane i. S., Fritsche & Pischon in Berlin W 35.

Zu 456. Uhrwerke für Registrierapparate: Schiersteiner Metallwerk in Berlin W 30.

Zu 457. Ankerbleche von 1000 mm äußerem und 700 mm innerem Durchmesser: Albert Naeser in Meerane i. S.

Zu 461. Kleine Ausschalter für Schwachstrom (nur Fabriken): Oskar Böttcher in Berlin W 57.

Zu 465. Sämtliche Stanzteile für Läutewerke und Telephonapparate: Leo Lehmann in Berlin SO, Lausitzerstr. 24, Keiser und Schmidt in Berlin N 24.

Zu 1. Isolierte Schalttafelklemmen zum vorderseitigen Anschluß (nur Fabriken): Bergmann-Elektricitätswerke Akt.-Ges. in Berlin N, Hennigsdorferstr. 33—35, Wilhelm Geiß in Frankfurt a. M.-Sachsenhausen, Gutzkowstr. 40, F. Christians in Schöneberg-Berlin, Apostel Paulusstr. 13.

Zu 2. Akkumulatorenmasse: Akkumulatorenwerke Zinnemann u. Co. in Berlin N, Stendalerstr. 4.

Zu 3. Funkeninduktoren bis 60 cm Funkenlänge zum Wiederverkauf (nur Fabriken): Land- und Seekabelwerke A.-G. in Hannover.

Zu 4. Reklameartikel aller Art für Schaufenster (nur Fabriken): Kühne & Hissemann in Hannover.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal,** jeden **Donnerstag** und **Sonntag.**
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**, **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 4. | **Berlin, 14. Januar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Die Einrichtungen

zur Herstellung der Fernverbindungen in den Fernsprech-Vermittlungsanstalten.

Im Anschluß an die in Nr. 103 und 104/105 des „E. A." 1905 zum Abdruck gebrachte Beschreibung der Fernsprech-Vermittlungsanstalten sei im folgenden eine Erläuterung der Einrichtungen gegeben, die zur Herstellung der Verbindungen zwischen Teilnehmern verschiedener Orte dienen.

Die Fernleitungen selbst sollen außerhalb des Rahmens unserer Betrachtung bleiben und nur die Umschalteeinrichtungen sollen beschrieben werden, welche es ermöglichen, die Fernleitungen mit den einzelnen Ortsteilnehmern zu verbinden. Zur Herstellung dieser Verbindungen dienen die sogen. Fernschränke, welche bezüglich der Größenverhältnisse etwa den Vielfachumschaltern kleiner Schrankform entsprechen, jedoch eine größere Tischplatte besitzen, um bequem darauf schreiben zu können.

Jeder Fernschrank ist für die Aufnahme von zwei Fernleitungen eingerichtet und enthält zu diesem Zweck für jede Fernleitung eine Anrufklappe nebst Abfrageklinke, je eine Klinke für jeden der beiden Zweige der Fernleitung, um im Falle einer Störung den einen oder den anderen Draht an Erde legen zu können, eine zweiadrige Stöpselschnur zum gleichen Zweck, eine Ruftaste, eine zweiadrige Stöpselschnur zur direkten Verbindung zwischen Fernleitung und Teilnehmerleitung bezw. einer zweiten Fernleitung und endlich eine zweiadrige Stöpselschnur mit zugehörigem Umschalter, um die vorbezeichneten Verbindungen unter Zwischenschaltung eines Induktionsübertragers herstellen zu können. Gemeinschaftlich für beide Fernleitungen sind der Abfrageapparat nebst zweiadriger Stöpselschnur und Ruftaste, vier Klinken nebst den zugehörigen Anrufklappen zur Verbindung mit dem Ortsvermittlungsamt, sowie die erforderlichen Graduatoren, Induktionsübertrager, Signalwecker, Batterien usw. Außerdem sind für jede Fernleitung zwei Sanduhren mit je drei Minuten Laufzeit vorhanden.

Die Fernschränke werden zu einer Reihe aneinander gestellt und, damit die einzelnen Fernleitungen bei Durchgangsverbindungen von jedem Fernschrank aus erreicht werden können, werden die Fernleitungen mittels besonderer zehnteiliger Klinkenschienen in Vielfachschaltung durch die Fernschränke geführt. Die Schaltung ist hierbei derartig, daß die Fernleitung zuerst an die Abfrageklinke und Anrufklappe des zugehörigen Fernschrankes geführt und dann erst mit den Vielfachklinken verbunden ist. Es wird hierdurch erreicht, daß in Störungsfällen die den Fernschrank bedienende Beamtin die Fernleitung stets unter Kontrolle hat.

Die einzelnen Vorgänge bei Herstellung einer Fernverbindung spielen sich in folgender Weise ab. Es verlangt z. B. der Teilnehmer Nr. 310 in Posen eine Verbindung mit dem Teilnehmer No. 20 in Königsberg. Der Teilnehmer Nr. 310 ruft zu diesem Zweck das Vermittlungsamt an und verlangt das Fernamt. Er wird jetzt nicht direkt mit dem Fernamt verbunden — was nur in kleinen Vermittlungsanstalten mit schwächerem Verkehr der Fall ist — sondern er wird mit einem im Fernamt aufgestellten besonderen Klappenschrank, dem sogen. Meldeamt, verbunden, welches seine Gesprächsanmeldung entgegennimmt und diese dann an die Beamtin weitergibt, welche den Fernschrank mit der nach Königsberg führenden Leitung bedient. Die Gesprächsanmeldung wird auf einen besonderen Zettel notiert, der entsprechende Rubriken für die Namen und Rufnummern der beiden Teilnehmer und für die Nummer der Fernleitung sowie für die Notierung der Zeit bei der Anmeldung, dem Beginn und der Beendigung des Ferngespräches besitzt. Sobald die eventuell noch vorliegenden Verbindungen nach Königsberg erledigt sind, ruft die Beamtin das Amt Königsberg an und läßt dort den verlangten Teilnehmer Nr. 20 mit der Fernleitung verbinden, während sie selbst inzwischen auf einer der vier Ortsverbindungsleitungen, die mit dem ersten Vielfachumschalter des Ortsamtes in Verbindung steht, den Teilnehmer Nr. 310 in Posen anruft und beide Teilnehmer, sobald sie sich gemeldet haben, über die Fernleitung miteinander in Verbindung bringt. Mittels des Abfragestöpsels kann sich die Beamtin behufs Kontrolle des Gespräches in die Fernleitung einschalten. Nach Beendigung des Gespräches meldet die Beamtin des Fernschrankes auf einer anderen der vier Ortsverbindungsleitungen dieses der Ortsbeamtin an, worauf beide Beamtinnen die Verbindung durch Herausziehen der Stöpsel aus den betreffenden Klinken lösen.

In ähnlicher Weise gestalten sich natürlich die Vorgänge in Königsberg, wo der verlangte Teilnehmer No. 20 nach Einlauf des Anrufes auf der Fernleitung mittels einer der vier Ortsverbindungsleitungen direkt mit der Fernleitung verbunden wird.

Für die Anmeldung der Ferngespräche stehen mehrere das Ortsamt durchlaufende Leitungen mit dem oder den Klappenschränken im Fernamt in Verbindung.

Um zu verhüten, daß bestehende Fernverbindungen gestört werden, was dadurch entstehen kann, daß Beamtinnen des Ortsamtes nicht mit der genügenden Aufmerksamkeit kontrollieren und so das das Besetztsein anzeigende Knacken überhören, werden die Vielfachklinken in den ersten Arbeitsplätzen des Ortsamtes, denen die Herstellung der Fernverbindungen über die Ortsverbindungsleitungen obliegt, mit doppelten Unterbrechungskontakten ausgerüstet, wodurch beide Zweige der Teilnehmerleitung von den dahinter liegenden Vielfach-

klinken abgetrennt werden. Ferner werden die Kontrolleitungen dieser mit doppelten Unterbrechungskontakten versehenen Vielfachklinken über den Körper der Fernverbindungsstöpsel mit einer Kontrolluhr in Verbindung gebracht, deren Ticken der prüfenden Ortsbeamtin sofort zu erkennen gibt, daß der verlangte Teilnehmer zurzeit mit einer Fernleitung verbunden ist.

Bei Herstellung einer Verbindung zwischen zwei Fernleitungen prüft die betreffende Beamtin zunächst durch Einstecken ihres Abfragestöpsels in die in ihrem Fernschrank befindliche Vielfachklinke der verlangten Fernleitung, ob dieselbe frei ist und verständigt sich dann mit der die verlangte Leitung bedienenden Beamtin über die Herstellung der Verbindung. Letztere Beamtin stellt nun die Verbindung her, während die Anrufklappe der die Durchgangsverbindung verlangenden Fernleitung am zugehörigen Fernschrank zur Entgegennahme des Schlußzeichens eingeschaltet bleibt.

In den kleineren Fernsprechvermittlungsämtern mit geringem Fernverkehr gelangen statt der vorbeschriebenen Fernschränke solche kleinerer und vereinfachter Form zur Anwendung, die ebenfalls zur Aufnahme von zwei Fernleitungen aber nur einer Ortsverbindungsleitung dienen. Sie werden meist in denselben Räumen wie die Ortsschränke untergebracht. Die Bedienung ist im Prinzip die gleiche wie die der großen Fernschränke, jedoch erfolgt das Abfragen mit Hilfe eines besonders neben dem einen oder zwischen je zwei Fernschränken angebrachten Abfragegehäuses, das in der Ausführung einem Teilnehmer-Sprechapparat ohne Anrufinduktor entspricht.

Seit dem Jahre 1900 ist die Reichspostverwaltung dazu übergegangen, die Fernschränke in den größeren Fernämtern durch Ferntische zu ersetzen. Diese ähneln bezüglich ihrer äußeren Konstruktion den in Nr. 103 des „E. A.“ beschriebenen tischförmigen Vielfachumschaltern für den Ortsverkehr, sie weichen jedoch insofern vorteilhaft von ihnen ab, als sie die Herstellung eines besonderen Podiums nicht erfordern, da sich die verhältnismäßig geringe Menge von Kabeln bequem in dem vorhandenen Raume unterbringen läßt und außerdem den wenigen Stöpselschnüren durch flaschenzugartige Aufhängung leicht die erforderliche Länge gegeben werden kann.

Die Ferntische sind etwa 1,5 m lang, 1,25 m breit und 0,8 m hoch und dienen zur Aufnahme von acht Fernleitungen, die auf vier, zu zweien einander gegenüber liegende Arbeitsplätze verteilt sind. Die Vielfachklinken der einzelnen Fernleitungen (die Fernklinkenleitungen) wiederholen sich in jedem Ferntisch und sind — im Gegensatz zu der Anordnung bei den Fernschränken — im normalen Zustand von der Fernleitung abgeschaltet. Zu jeder Fernklinkenleitung gehört eine Dienstleitung, die in einem Anruforgan endet, das neben dem Anruforgan für die Fernleitung angeordnet ist. Für die Fernklinkenleitung ist ebenfalls ein Anruforgan vorhanden, das aber nur bei Durchgangsverbindungen an die Fernklinkenleitung angeschlossen wird. Als Anruforgan für die Fernleitungen dienten bei den ersten mit Ferntischen ausgerüsteten Fernämtern in Berlin, Chemnitz, Magdeburg und Halle a. S. gewöhnliche Fallklappen, für die Fernklinken- und Dienstleitungen selbsthebende, d. h. nach Unterbrechung des Stromes von selbst in die Ruhelage zurückgehende Klappen, während die später gebauten Fernämter in Cöln, Mannheim, Essen (Ruhr) und andere mehr mit Glühlampensignalisierung ausgerüstet sind.

Jeder Arbeitsplatz enthält außer den drei Anrufzeichen für die Fernleitung, Dienstleitung und Fernklinkenleitung eine dreiadrige Stöpselschnur für die Verbindung der Fernleitung mit Ortsteilnehmern und anderen Fernleitungen, sowie einen gemeinschaftlichen Abfragestöpsel, außerdem natürlich die entsprechende Anzahl von Ruftasten, Hebelumschaltern, Graduatoren, Induktionsübertragern usw.

Die Fernklinkenleitungen sowohl als auch die Dienst- und Orts-Verbindungsleitungen sind dreidrähtig, d. h. es dienen zwei Leitungen zum Sprechen, während die dritte Leitung zur Signalisierung mit Hilfe der selbsthebenden Klappen bezw. Glühlampen dient.

Zugleich mit den Ferntischen gelangten Meldetische zur Aufstellung, die in gleicher Weise gebaut sind wie die Ferntische und durch Aneinanderstellen zu einem Meldeamt vereinigt sind. An jeden Arbeitsplatz sind drei Meldeleitungen angeschlossen. Er besitzt außer den Abfragehebelumschaltern hierfür noch eine dreiadrige Stöpselschnur, mit deren Hilfe über die ebenfalls durch das Meldeamt geführten Dienstleitungen Rückfragen nach den einzelnen Arbeitsplätzen über die Ausführung der Fernverbindungen gehalten werden können.

Die Teilnehmerleitungen durchlaufen, bevor sie zum Ortsamt gelangen, einen Vorschalteschrank, der lediglich zur Herstellung der Verbindungen zwischen den Fernleitungen und den Ortsteilnehmern dient. Die Vielfachklinken sind, wie schon bei den Fernschränken erwähnt, mit doppelten Unterbrechungskontakten ausgerüstet, um Störungen der Ferngespräche durch fälschlicher Weise hergestellte Verbindungen im Ortsamt zu vermeiden. Die Zahl der Arbeitsplätze des Vorschalteschrankes hängt ab von der Zahl der zum Fernamt führenden Ortsverbindungsleitungen, sowie in der Hauptsache von der Intensität des Verkehrs. An jeden Arbeitsplatz des Vorschalteschrankes sind etwa 30—100 Ortsverbindungsleitungen angeschlossen, deren jede direkt mit der zur Herstellung der Fernverbindung dienenden Stöpselschnur verbunden ist. Die Signalisierung erfolgt ebenfalls automatisch durch den dritten Draht der Ortsverbindungsleitung.

Die Fernverbindungen werden durch die in der beschriebenen Weise eingerichteten Fernämter in folgender Weise ausgeführt.

Der Teilnehmer in Berlin Amt I Nr. 300 z. B. will mit Teilnehmer Nr. 15 in Stettin sprechen. Er verlangt das Fernamt und wird mit dem Meldeamt verbunden, woselbst durch Einstecken des Verbindungsstöpsels im Ortsamt in die Klinke der zum Meldeamt führenden Leitung das Anrufsignal automatisch erscheint und durch Umlegen des zur Leitung gehörigen Hebelumschalters in die Abfragestellung automatisch zurückgestellt wird. Durch Zurücklegen des Hebelumschalters nach Entgegennahme der Anmeldung erscheint im Amt I automatisch das Schlußzeichen, wodurch die Beamtin zur Trennung der Verbindung veranlaßt wird. Der Anmeldezettel wird nunmehr entweder durch Boten oder durch Rohrpost dem Fernamt zugeführt und dem Arbeitsplatz überwiesen, der die Fernleitung nach Stettin bedient. Nachdem sich das Amt Stettin und der dortige Teilnehmer gemeldet haben, steckt der Beamte des Berliner Fernamtes den zur Fernleitung gehörigen Stöpsel in eine zum Vorschalteschrank des Amtes I führende Ortsverbindungsklinke, wodurch der Vorschalteschrank automatisch angerufen wird, sich meldet und die Mitteilung erhält, eine Verbindung mit Nr. 300 herzustellen. Durch Anhängen des Hörers nach beendigtem Gespräch gibt der Teilnehmer Nr. 300 automatisch das Schlußzeichen nach dem Arbeitsplatz des Fernamtes, der Beamte zieht den Stöpsel aus der Ortsverbindungsklinke heraus und fordert auf diese Weise den Beamten des Vorschalteschrankes automatisch zur Trennung der Verbindung auf.

Gesetzt den Fall, es hätte sich der Teilnehmer Nr. 300 über eine zu lange Wartezeit beim Meldeamt beschwert, falls schon eine größere Anzahl von Verbindungen mit Stettin vorgemerkt gewesen wären, so hätte sich die Beamtin des Meldeamtes auf der zum Arbeitsplatz der Stettiner Fernleitung führenden Dienstleitung Auskunft geholt und dem Teilnehmer Nr. 300 auf einer der zu diesem Zweck vom Meldeamt an den Vorschalteschrank geführten Leitungen entsprechende Mitteilung gemacht.

Zur Herstellung einer Durchgangsverbindung, z. B. zwischen Stettin und Magdeburg, nimmt die Berliner Beamtin des Stettiner Arbeitsplatzes zunächst die Anmeldung entgegen, verständigt sich mit Hilfe des besonderen Abfragestöpsels über die zum Arbeitsplatz der Magdeburger Fernleitung führende Dienstleitung über die Ausführung der Verbindung und schaltet dann die Stettiner Fernleitung mittels eines besonderen Hebelumschalters an die Fernklinkenleitung. Der Arbeitsplatz Magdeburg wird hierdurch gleichzeitig automatisch von der Anschaltung in Kenntnis gesetzt und stellt die Durchgangsverbindung durch Einstecken des Stöpsels der Magdeburger Fernleitung in die Fernklinkenleitung der Stettiner Fernleitung her. Die Kontrolle des Gespräches findet an dem Arbeitsplatz Magdeburg statt. Die Trennung der Verbindung durch Herausziehen des Stöpsels aus der Fernklinkenleitung benachrichtigt zugleich automatisch den Arbeitsplatz Stettin, der nunmehr wieder den Normalzustand herstellt.

Infolge des Vorhandenseins der automatischen Signalisierung wickelt sich der ganze Vorgang bei Herstellung einer Fern- bezw. einer Durchgangsverbindung sehr schnell ab, da jede Mitteilung, außer der Gesprächsanmeldung und der Mitteilung an den Vorschalteschrank natürlich, die früher mündlich hat erfolgen müssen, jetzt automatisch durch das Signal gegeben wird. Mithin können die Fernleitungen bei weitem intensiver ausgenutzt werden als früher und die Zeitdifferenz zwischen der Anmeldung und dem Beginn des Gespräches ist auf ein Mindestmaß beschränkt. E. R.

Projektierung und Rentabilitätsberechnung eines kleinen Verteilungsnetzes im Anschluß an eine Hochspannungsfernleitung.

(Schluß.)

Weiter zeigt nun Fig. 2 die aus dem Lageplane entnommene Leitungstrace schematisch dargestellt. Hierin bedeutet T die Transformatorenstation, von der aus nach rechts

und links je ein Stromkreis abzweigen möge. Aus der Transformatorenstation selbst werden noch 1766 Watt direkt abgenommen.

Die in Fig. 2 jedem Pfeil beigeschriebene Zahl bedeutet den hier von dem Netz abgenommenen Konsum in Watt, während die in Klammern beigefügten Zahlen die Entfernungen in m sind.

Um nun zur Berechnung der Kupferquerschnitte der Verteilungsleitungen zu kommen, nehmen wir noch folgende Größen an. Die Sekundärspannung (Spannung im Verteilungsnetz) betrage 120 Volt, der Effektverlust vom Transformator bis zur entferntesten Glühlampe sei maximal zu 3 pCt. angenommen, während der Leistungsfaktor $\cos\varphi = 0{,}9$ betragen möge, da gemischte Belastung, also Licht und Kraft vorhanden sein soll.

Zur Querschnittsberechnung von Drehstromleitungen wird wohl am häufigsten die Formel von Dolivo-Dobrowolsky angenommen, welche man in fast jedem Taschenbuch oder Kalender vorfindet.

Nehmen wir auch für unser Beispiel diese Formel an. Sie lautet

$$q = \frac{1{,}75 \cdot l \cdot W}{p \cdot E^2 \cdot \cos^2\varphi}.$$

Hierin bedeutet q = Drahtquerschnitt in qmm, l = einfache Drahtlänge, W = Wattzahl, E = Betriebsspannung, p = Wattverlust in Prozent bei einer Leitfähigkeit von 57 und $\cos\varphi$ = Leistungsfaktor.

Für den Stromkreis AT nach Fig. 2 ergibt sich nun, wenn wir vorerst die einzelnen Produkte l. W bilden:

$$\begin{aligned} l \cdot W &= 233 \cdot 40 = 9\,320 \\ \text{„} &= 476 \cdot 100 = 47\,600 \\ \text{„} &= 836 \cdot 75 = 62\,700 \\ &\qquad\qquad 119\,620 \end{aligned}$$

Setzen wir nun die Summe der Produkte l. W in obige Formel ein, so erhalten wir unter Berücksichtigung der oben gemachten Annahmen und unter Zulassung eines Verlustes von 2 pCt.

$$q = \frac{119\,620 \cdot 1{,}75}{2 \cdot 120 \cdot 120 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9} = 8{,}9 \sim 10 \text{ qmm}.$$

Bei Abrundung des gefundenen Querschnittes von 8,9 qmm auf 10 qmm ergibt sich nun der wirkliche Verlust zu

$$p = \frac{119\,620 \cdot 1{,}75}{10 \cdot 120 \cdot 120 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9} = 1{,}799 \text{ pCt.}$$

Da nun der Stromkreis AT mit 0,836 KW belastet ist, so beträgt der Verlust in diesem Stromkreis

$$\frac{1{,}799 \cdot 0{,}836}{100} = 0{,}014 \text{ KW}.$$

Multipliziert man jetzt den eben gefundenen Verlust von 0,014 KW mit der oben festgelegten jährlichen Benutzungsdauer von 950 Stunden, so beträgt der Verlust in KW-Stunden 0,014 . 950 = 13,3 KW-Stunden.

Für den Leitungsabzweig CB in Fig. 2 ergibt sich weiter, analog wie vorher,

$$\begin{aligned} l \cdot W &= 724 \cdot 45 = 32\,580 \\ \text{„} &= 988 \cdot 110 = 108\,680 \\ \text{„} &= 1295 \cdot 30 = 38\,850 \\ &\qquad\qquad 180\,110 \end{aligned}$$

In die Formel eingesetzt, ist nun wieder

$$q = \frac{180\,110 \cdot 1{,}75}{2 \cdot 120 \cdot 120 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9} = 13{,}4 \sim 16 \text{ qmm}.$$

Bei Abrundung auf 16 qmm ergibt sich der wirkliche Verlust zu

$$p = \frac{180\,110 \cdot 1{,}75}{16 \cdot 120 \cdot 120 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9} = \sim 1{,}742 \text{ pCt.}$$

Die Belastung dieses Zweiges beträgt 1,295 KW, daher wie oben

$$\frac{1{,}742 \cdot 1{,}295}{100} = 0{,}022 \text{ KW Verluste.}$$

Für den Verlust in KW-Stunden ergibt sich wieder 0,022 . 950 = 20,9.

Für den Leitungsabzweig DB erhalten wir

$$\begin{aligned} l \cdot W &= 511 \cdot 70 = 35\,770 \\ \text{„} &= 1130 \cdot 65 = 73\,450 \\ &\qquad\qquad 109\,220 \end{aligned}$$

Da hier die Länge der Leitung erheblich kürzer ist, nehmen wir einen Querschnitt von 10 qmm an, dann ist der Verlust in diesem Abzweig

$$p = \frac{109\,220 \cdot 1{,}75}{10 \cdot 120 \cdot 120 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9} = 1{,}638 \text{ pCt.}$$

Dieser Querschnitt kann also beibehalten werden. Die Belastung dieses Zweiges beträgt 1,130 KW, daher der Verlust

$$\frac{1{,}638 \cdot 1{,}13}{100} = 0{,}0185 \text{ KW}$$

und weiter 0,0185 . 950 = 17,575 KW-Stunden.

Da nun nach unserer Annahme der maximale Verlust vom Transformator bis zur entferntesten Stelle 3 pCt. nicht überschreiten soll, so nehmen wir noch an, da der Verlust in CB bereits 1,742 pCt. beträgt, von B bis T einen Verlust von 1 pCt. Es wird jetzt wieder

$$l \cdot W = 2425 \cdot 35 = 84\,875 \text{ und}$$

$$q = \frac{84\,875 \cdot 1{,}75}{1 \cdot 120 \cdot 120 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9} = 12{,}7 \sim 16 \text{ qmm}$$

und der wirkliche Verlust

$$p = \frac{84\,875 \cdot 1{,}75}{16 \cdot 120 \cdot 120 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9} = 0{,}792 \text{ pCt.}$$

Der maximale Verlust von T bis C beträgt mithin 1,742 + 0,792 = 2,534 pCt., also zulässig, da man noch berücksichtigen kann, daß sämtliche angeschlossenen Lampen wohl niemals gleichzeitig brennen werden.

Als Verlust ergibt sich jetzt weiter

$$\frac{0{,}792 \cdot 2{,}425}{100} = 0{,}019 \text{ KW}$$

und hieraus 0,019 . 950 = 18,05 KW-Stunden.

Nachdem nun die Leitungsquerschnitte und auch die in den Leitungen auftretenden Verluste bestimmt sind, würde es sich darum handeln, die Größe des erforderlichen Transformators festzustellen. Die Belastung des Transformators setzt sich zusammen aus der nutzbaren Belastung in KW und den Verlusten in KW. Es ergibt sich für die nutzbaren KW nach Fig. 2 2,425 + 0,836 + 1,766 = 5,027 KW.

Die Verluste in KW erhalten wir, indem wir die Summe der in jedem Leitungsabzweig auftretenden Verluste bilden, also

0,014 + 0,022 + 0,018 + 0,019 = 0,073 KW.

Die Gesamtbelastung des Transformators beträgt also

5,027 + 0,073 = 5,100 KW.

Man nehme, um für eventuellen späteren Mehrkonsum eine kleine Reserve zu haben, einen Transformator mit einer Leistung von 7,5 KW. Die im Transformator auftretenden Verluste betragen nun, entsprechend den garantierten Daten der den Transformator bauenden Firma, für Hysteresis und Wirbelströme, die sogen. Eisenverluste, 3,6 pCt., für Stromwärme usw., die sogen. Kupferverluste, 3,2 pCt.

Da nun der Transformator sekundär nur die oben gefundenen 950 Stunden im Jahre belastet ist, so treten natürlich die Verluste durch Stromwärme auch nur diese Zeit hindurch auf, denn die Verluste in der primären Wicklung des Transformators bei dessen Leerlauf sind äußerst gering, können daher weggelassen werden. Wir finden daher

$$\text{Kupferverlust } \frac{3{,}2 \cdot 5{,}1}{100} = 0{,}169 \text{ KW.}$$

und weiter

0,169 . 950 = 160,55 KW-Stunden.

Die Eisenverluste dagegen, welche das ganze Jahr hindurch auftreten, also 8760 Stunden, erhalten wir aus

$$\frac{3{,}6 \cdot 7{,}5}{100} = 0{,}270 \text{ KW und hieraus}$$

0,270 . 8760 = 2365,2 KW-Stunden.

Wie sich hieraus ersehen läßt, sind die Eisenverluste ziemlich erheblich. Man sucht daher dieselben durch Anwendung sogen. Leerlaufschalter herabzudrücken. In unserem Beispiel ist dies natürlich nicht möglich, sondern kann nur da angewendet werden, wo z. B. Motoren die ausschließliche Belastung des Transformators bilden und in bestimmten Pausen oder auch nachts außer Betrieb gesetzt werden. Zu berücksichtigen wären jetzt noch die Verluste in der Fernleitung.

Die Belastung der Fernleitung beträgt jetzt

5,100 + 0,169 + 0,270 = 5,539 KW.

Die Länge der Fernleitung von Zentrale bis zu der Ortschaft beträgt, wie schon eingangs angenommen, 26 km, während ihr Querschnitt 25² mm betragen möge. Die Spannung ist 10000 Volt. Dann erhalten wir

$$l \cdot W = 5{,}539 \cdot 26\,000 = 144\,014\,000$$

und $$p = \frac{144\,014\,000 \cdot 1{,}75}{10\,000 \cdot 10\,000 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 25} = 0{,}123 \text{ pCt.}$$

Also $$\frac{0{,}123 \cdot 5{,}539}{100} = 0{,}006 \text{ KW}$$

und 0,006 . 950 = 5,7 KW-Stunden.

Wie man ersieht, sind die Verluste in der Fernleitung sehr gering und könnten dieselben sogar, ohne das Resultat unserer Berechnung erheblich zu beeinflussen, weggelassen werden.

Für unser in Frage kommendes Verteilungsnetz wären also insgesamt zu erzeugen, wenn man die Summe sämtlicher bis jetzt festgelegter KW-Stunden bildet

nutzbare KW-Stunden = 4600,
Verluste = 13,3 + 20,8 + 17,57 + 160,55 + 18,05 + 2365,2 + 5,7 = 2601,27;
insgesamt also 4600,0 + 2601,27 = 7201,27 KW-Stunden.

Um nun das vorliegende Projekt auf seine Rentabilität prüfen zu können, ist es erforderlich, die allgemeinen Erzeugungskosten einer KW-Stunde zu kennen. In unserem Falle, wo das Verteilungsnetz an eine schon bestehende Zentrale nebst Fernleitung angeschlossen werden soll, lassen sich ja die Erzeugungskosten leicht aus den Betriebsergebnissen des letzten Jahres feststellen. Unter Berücksichtigung der Amortisation und Verzinsung der Gebäude, Maschinen, Kessel, Fernleitung usw. mögen sich in unserem Falle die Erzeugungskosten einer KW-Stunde auf 6 Pf. stellen.

Das neue Anlagekapital, welches sich aus den Ausgaben für das Verteilungsnetz, die Transformatorenstation und die Fernleitungsabzweigung von rund 1000 m zusammensetzt, betrage 6800 Mk. Als Ausgaben würden sich nun ergeben:

Erzeugungskosten von 7201,27 KW-Stunden zu 6 Pf.	432,07 Mk.
10 pCt. Amortisation und Verzinsung von 6800 Mk.	680,00 „
Entschädigung und Steuern	38,07 „
Ausgaben . .	1150,00 Mk.

Die Einnahmen aus diesem Netze, welche sich aus der zusammengestellten Tabelle ergeben, mögen 1485 Mk. betragen. Also

Einnahme	1485 Mk.
Ausgabe	1150 „
Ueberschuß . . .	335 Mk.

oder pro KW $\frac{335}{5,1} = 65,69$ Mk.

An Hand der vorstehenden Ausführungen ist man jetzt wohl leicht in der Lage, diesen Rechnungsvorgang auch auf größere Verteilungsnetze zu erweitern.

Des besseren Verständnisses und der Vollständigkeit halber möge noch folgendes Beispiel angenommen werden.

An derselben Stelle, an der sich im vorigen Beispiel die Transformatorenstation für das Verteilungsnetz befand, sei jetzt nur ein einzelner Konsument angenommen, z. B. eine Fabrik, eine Brennerei, Zuckerfabrik, Bergwerk, oder ein ähnlicher Betrieb. Es soll daselbst ein Elektromotor zum Antrieb einer Transmission aufgestellt werden, welcher eine Effektaufnahme von 10 KW aufweist. Derselbe sei 300 Tage im Jahre vollbelastet in Betrieb, und zwar durchschnittlich 10 Stunden pro Tag. Der Motor erhält wieder einen eigenen Transformator, welcher mit Leerlaufschalter ausgerüstet werden soll. Es ergeben sich also folgende Daten:

Ausgenutzte KW-Stunden = 300 . 10 . 10 = 30 000. Die Verluste in dem aufgestellten Transformator von 12 KW Leistung betragen: Kupferverlust = 2,5 pCt., also

$$\frac{2,5 \cdot 10}{100} = 0,25 \text{ KW}$$

und weiter, da die jährliche Benutzungsdauer 3000 Stunden beträgt: 0,25 . 3000 = 750 KW-Stunden.

Der Eisenverlust sei ebenfalls zu 2,5 pCt. angenommen. Da nun mit Hilfe des Leerlaufschalters beim jedesmaligen Stillsetzen des Motors auch der Transformator primär abgeschaltet wird, so treten die Eisenverluste auch nur während der oben festgesetzten 3000 Stunden auf, und man erhält

$$\frac{2,5 \cdot 12}{100} = 0,30 \text{ KW}$$

und hieraus 0,30 . 3000 = 900 KW-Stunden.

Die Fernleitung ist nun belastet mit
10 + 0,25 + 0,30 = 10,55 KW.

Der Verlust in der Fernleitung beträgt, wenn man hier bei reiner Motorenbelastung den cos φ zu 0,8 annimmt,
1. W = 10 550 . 26 000 = 274 300 000

Fig. 2.

und weiter

$$p = \frac{274\,300\,000 \cdot 1,75}{10\,000 \cdot 10\,000 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 25} = 0,3 \text{ pCt.}$$

Es ist also wieder wie oben

$$\frac{0,3 \cdot 10,55}{100} = 0,031 \text{ KW}$$

und 0,031 . 3000 = 93 KW-Stunden.

Es wären also insgesamt zu erzeugen
30 000 + 750 + 900 . 93 = 31 743 KW-Stunden.

Das neue Anlagekapital betrage 3100 Mk., dann ergeben sich die Ausgaben wie oben:

Erzeugungskosten von 31 743 KW-Stunden zu 6 Pf.	1904,58 Mk.
10 pCt. Amortisation und Verzinsung von 3100 Mk.	310,00 „
Entschädigung und Steuern	46,42 „
Ausgaben . .	2261,00 Mk.

Die Einnahmen betragen, die KW-Stunde zu 12 Pf. angenommen 0,12 . 30 000 = 3600 Mk.

Also Einnahmen . . .	3600 Mk.
Ausgaben	2261 „
Ueberschuß . . .	1339 Mk.

Um dem in Frage kommenden Besitzer die wirtschaftlichen Vorteile des Elektromotors klar vor Augen zu führen, wird man ihm, wenn er eventuell über die Art seiner anzuwendenden Betriebskraft noch nicht schlüssig geworden ist, eine vergleichende Betriebskostenberechnung zwischen Elektromotor und Dampfmaschine (Sauggasgenerator, Benzinmotor usw.) aufzustellen haben. Die Betriebskosten der Dampfmaschine würden sich ungefähr wie folgt stellen, wenn folgende Angaben vorhanden sind. Angenommen sei eine Dampfmaschine von 12 PS Leistung. Das Anlagekapital betrage inklusive Schornstein und Fundament für die Maschine rund 6800 Mk. Der Dampfverbrauch der Maschine betrage 16 kg pro indizierte PS und Stunde. Der Preis der Kesselkohle sei zu 18 Mk. pro 1000 kg angenommen (inklusive Fracht).

Die Anlage sei wieder 300 Tage zu 10 Stunden in Betrieb. Der Brennstoffverbrauch betrage einschließlich Verluste durch Kondensation, Abschlacken usw. pro effektive PS und Stunde 4,3 kg. Es wird dann

Kohlenverbrauch pro Jahr = 36 000 . 4,3 = 154 800 kg

und $\frac{154\,800 \cdot 18}{1000}$	2772 Mk.
Schmier- und Putzmaterial sei 0,5 Pf. pro effektive PS und Stunde 0,5 . 36 000	180 „
Lohn für Heizer und Maschinisten	1200 „
14 pCt. von dem Anlagekapital von 6800 Mk. für Reparatur, Verzinsung und Amortisation . .	952 „
Ausgaben . .	5104 Mk.

Mithin beträgt die Gesamtausgabe für ein Jahr bei der Dampfmaschinenanlage = 5104 Mk. gegen 3600 Mk. für den Elektromotor, wobei auch noch manchmal der Platzbedarf zuungunsten der Dampfmaschinen sprechen könnte. Zu den Betriebskosten des Elektromotors wäre allerdings noch die Amortisation und Verzinsung desselben zuzuschlagen, was aber das Resultat nicht erheblich beeinflussen würde.

Vorstehende Angaben machen natürlich keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit, da sich ja von Fall zu Fall auch die Verhältnisse, unter denen eine Neuanlage geschaffen werden soll, ändern, z. B. wie Brennstoffpreis, Gehalt für Heizer usw. Auch kann manchmal der Fall eintreten, daß in dem in Frage kommenden Betrieb Dampf auf alle Fälle notwendig ist, wie in Brennereien, Zuckerfabriken usw., wo sich dann auch eine Dampfmaschine empfehlen würde.

Die nun vorstehend für die Dampfmaschine aufgestellte Betriebskostenberechnung läßt sich leicht auch auf Benzin, Petroleum oder Sauggas anwenden, es brauchen dann nur die dafür geltenden Preise usw. in die Rechnung eingeführt zu werden.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21c. Nr. 162 634.

Hartmann & Braun, Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.

Auswechselbare Leisten zum Tragen von Isolierrollen, Rohrschellen u. dergl. Vom 10. August 1904 ab.

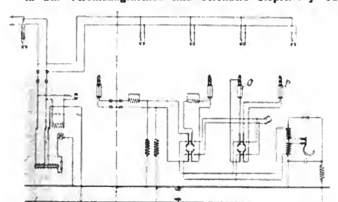
Die auswechselbare Leiste trägt eine oder mehrere Querleisten, deren Befestigungsstellen ungeachtet der Anzahl der Rollen, Rohrschellen o. dergl. unverrückbar feststehen. An Stelle der Löcher können auch Schlitze verwendet werden, durch die auch schief sitzende Dübel an die Leisten angeschraubt werden können. —n.

Klasse 21a. Nr. 162 066.

Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co. G. m. b. H. in Berlin.

Anordnung für Fernsprechämter mit Verteilersystem zur Kontrollierung von Grundgebühren-Gesprächen. Vom 11. Dezember 1904 ab.

In den Verbindungstischen sind besondere Stöpsel *o p* oder

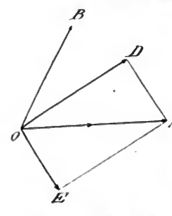


Stöpselpaare angeordnet, mittels deren die Beamtin zur Kontrolle den anrufenden Grundgebühren-Teilnehmer im Vielfachfelde direkt aufsuchen und sich über die Richtigkeit der ihr angesagten Nummer des anrufenden Teilnehmers vergewissern kann. L.

Klasse 21d. Nr. 162 414.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Zweiphasentransformator mit drei Kernen. Vom 31. Dezember 1904 ab.



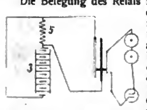
Die Erfindung bildet einen Zusatz zu Patent Nr. 140 061 und ist dadurch kenntlich, daß der Phasenunterschied derjenigen Phase, welche unterteilt in zwei gleich hintereinander geschaltete Teile auf den beiden äußeren Kernen untergebracht ist und der anderen auf dem mittleren Teile befindlichen Phase nicht 90° beträgt, sondern mehr oder weniger davon abweicht. Dabei wird eine Materialersparnis erzielt. In dem beigegebenen Vektordiagramm ist *OA* die effektive Spannung der ersten, *OB* diejenige der zweiten Phase. *OD* und *OE* sind die Spannung an den Spulen der ersten Phase. H.

Klasse 21g. Nr. 161 067.

Witwe Christine Rung und Dan la Cour in Kopenhagen.

Elektrostatisches Relais. Vom 31. Mai 1903 ab.

Die Belegung des Relais ist mit dem einen Pol einer Stromquelle durch einen großen Widerstand 5 und mit dem anderen Pol durch eine Kontaktvorrichtung verbunden, während die andere Belegung in unmittelbarer Verbindung mit dem einen Pol der Stromquelle 3 steht, so daß bei Herstellung einer leitenden Verbindung durch die Kontaktvorrichtung der bewegliche Teil des Elektroskops eine starke Aenderung des Ausschlages erfährt, die zum Schließen eines Stromes, zur Führung der Feder eines Registrierapparates o. dergl. verwendet werden kann, und welche bei Wiederherstellung der Unterbrechung wieder rückgängig gemacht wird. L.



Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Elektrizitätswerk Leck, G. m. b. H., Leck. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb einer elektrischen Zentrale zu dem Zweck, Strom für Licht und Kraft an die Einwohner von Leck zu verkaufen. Das Stammkapital beträgt 33 500 Mk. Geschäftsführer ist Emil Christiansen, Fabrikant. Stellvertretende Geschäftsführer sind Christian Berendsen, Kaufmann, und Emil Herrmann, Buchdrucker.

M. Asheim & Co., Dresden. Gesellschafter der neuen Firma sind der Ingenieur Rudolf Franz Martin Asheim und der Kaufmann Eugen Arthur Hugo Poppe. Geschäftszweig: Betrieb eines technischen Bureaus.

Paul Heinemann, München. Inhaber der Firma ist Paul Heinemann, Mechaniker in München, elektrotechnisches Installationsgeschäft sowie Installation von Gaseinrichtungen, Schießstättstr. 20.

Josef Rosenthal, Beuthen, O.-S. Unter dieser Firma ist ein Spezialgeschäft in elektrotechnischen Artikeln für die Stark- und Schwachstrom-Branche errichtet worden.

Union Elektrizitäts-Gesellschaft i. Liqu., Berlin. Die Gesellschaft, deren Liquidation am 19. Mai 1904 beschlossen wurde, veröffentlicht nunmehr ihre Bilanz über das erste Liquidationsjahr, das mit dem 30. Juni 1905 abschließt. Von den 24 Mill. Mk. Aktien der U. E. G. befanden sich am 30. Juni 1905 23 994 000 Mk. im Besitze der A. E. G., die sie in ihrer Bilanz pro 1904/05 mit 15 996 000 Mk. bewertet hat. Die Gewinn- und Verlustrechnung der U. E. G. pro 1904/05 zeigt an Einnahmen 144 474 Mk. Zinsen und 118 750 Mk. Mietsertrag. Verausgabt wurden für Handlungs- und Liquidationsunkosten 52 710 Mk. und für Ablösung von Verpflichtungen aus laufenden Verträgen und früheren Geschäften 211 147 Mk. Unter diesen Umständen erhöht sich der in der Liquidationseröffnungsbilanz ausgewiesene Verlust von 1 587 461 Mk. auf 1 588 094 Mk. Die Bilanz verzeichnet an Immobilien (Huttenstraße 12/16) unverändert 3 695 500 Mk. Die Debitoren (Guthaben bei der A. E. G.) betragen 29 242 085 Mk. (31 173 642 Mk. am 1. Juli 1904). Kreditoren (1. Juli 1904: 536 480 Mk.) und Verpflichtungen aus laufenden Verträgen (140 000 Mk.) werden nicht mehr ausgewiesen. Dagegen erscheinen neu 225 000 Mk. Verbindlichkeiten für Obligationszinsen. Die Obligationen der U. E. G. (10 300 000 Mk.) sind zum 1. Juli 1906 gekündigt.

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Mülheim a. Rh. Georg Zapf in Cöln, Hans Illig und Ludwig Imhoff in Frankfurt a. M. sind zu stellvertretenden Vorstandsmitgliedern ernannt.

R. Frister Inh. Engel & Heegewaldt, Berlin, Zweigniederlassung **Oberschöneweide.** Dem Kaufmann Paul Oehlrich und dem Kaufmann Georg Stein in Oberschöneweide ist Gesamtprokura erteilt.

Steinert & Kentler, Cöln. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Ferdinand Steinert ist alleiniger Inhaber der Firma. Die Firma ist geändert in „Ferdinand Steinert, Elektromagnetische Aufbereitungsanlagen“. Die dem August Welter erteilte Prokura bleibt bestehen. Dem Oberingenieur Heinrich Stein ist Prokura erteilt.

Moabiter Electricitäts-Werke, Berlin. Durch Beschluß der Generalversammlung vom 20. November 1905 ist die Gesellschaft aufgelöst. Der Kaufmann Adolph Vogel ist zum Liquidator ernannt.

Rechtsfragen. Im „Pr. Verwaltungsbl.“ bespricht Gerichtsassessor Dr. Scholz eine interessante Rechtsfrage für Elektrizitätswerke. Die Stadtgemeinde Sch. hat mit dem Fabrikbesitzer X seinerzeit u. a. folgende vertragliche Vereinbarungen getroffen: § 1. Die Stadtgemeinde Sch. überträgt Herrn X. das alleinige Recht zur Anlegung von Leitungen zur Fortführung elektrischer Ströme für Beleuchtungszwecke oder Kraftübertragung von seiner Fabrik in der Großen Töpferstraße aus in den sämtlichen Straßen und Plätzen der Stadt Sch. auf die Dauer von 10 Jahren vom 1. Oktober 1896 bis 1. Oktober 1906 und verpflichtet sich, während dieser Zeit keinem Dritten ein gleiches oder ähnliches Recht für Zwecke der Beleuchtung und Kraftabgabe zu übertragen. Herr X. verpflichtet sich dagegen, die elektrische Straßenbeleuchtung innerhalb der Grenzen des engeren Stadtgebietes auszuführen. § 3. Herr X. übernimmt die Errichtung und Unterhaltung der jetzt sowie etwa noch später aufzustellenden Laternen auf alleinige Kosten. Dagegen bleiben die von ihm errichteten Anlagen sein Eigentum. Der Magistrat räumt Herrn X. das Recht ein, die vorhandenen Straßenkandelaber für die elektrische Beleuchtung so weit zu benutzen, als dies nach den Bestimmungen des Magistrats bezüglich des Standortes der einzelnen elektrischen Lichtkörper angängig ist. Nach Ablauf des Vertrages sind die Straßenkandelaber auf Verlangen des Magistrats von dem Unternehmer auf seine Kosten wieder in den alten Zustand zu versetzen und die eigentümlichen Anlagen des Unternehmers zu entfernen. — Der Vertrag läuft hiernach am 1. Oktober 1906 ab und die städtischen Körperschaften haben beschlossen, eine eigene Beleuchtungsanlage zu erbauen und den Betrieb derselben vom gedachten Zeitpunkte ab in eigene Verwaltung zu übernehmen. X. selbst hat seine Stärkefabrik an der Töpferstraße, in welcher sich die elektrische Zentrale befindet, an eine Genossenschaft verkauft und diese duldet den weiteren Betrieb der elektrischen Zentrale in der Stärkefabrik nicht mehr, so daß X. sich veranlaßt gefühlt hat, eine selbständige elektrische Zentrale in einem anderen Stadtteile zu errichten und diese fernerhin in Betrieb zu halten. Frage 1: Ist X. gezwungen, vom 1. Oktober 1906 ab die Anlage und die Leitungen zur Fortführung elektrischer Ströme für Beleuchtungszwecke oder Kraftübertragung zu entfernen oder steht ihm ein gesetzliches Recht zu, elektrische Ströme an Privatabnehmer noch weiterhin abzugeben? Frage 2: Ist die Stadtgemeinde mit Rücksicht auf die beabsichtigte Verlegung der elektrischen Zentrale des X. von der Töpferstraße in einen Stadtteil berechtigt, schon jetzt vom Vertrage zurückzutreten? — Antwort: Der vorstehend im Auszug wiedergegebene Vertrag gehört dem Privatrecht an. Daran ändert nichts, daß die Ausführung der städtischen Straßenbeleuchtung und damit einer polizeilichen Aufgabe (OVG. Bd. V S. 404) Gegenstand des Vertrags ist. Der Vertrag wird als aus Miete und Werkverdingung gemischt anzusehen sein, wobei aber die Mietsnatur überwiegt. Der nähere Rechtscharakter kann für die Beantwortung der gestellten Fragen unerörtert bleiben. Es sei nur noch darauf hingewiesen, daß auch der mit Straßenbahnunternehmern abgeschlossene sogen. Straßenbenutzungsvertrag vom Reichsgericht als Miete aufgefaßt wird, obwohl man zweifeln kann, ob der „Zustimmungsvertrag“ nach § 6 des Preuß. Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 noch auf dem Boden des Privatrechts steht. Zu Frage 2: In § 1 des Vertrages ist ausgesprochen, daß dem X. ein Recht zur Anlage von Leitungen in den Straßen und Plätzen „von seiner Fabrik in der Gr. Töpferstraße aus“ erteilt werde. Ob dieses Recht erlischt, wenn X. die elektrische Zentrale nach einem anderen Stadtteil verlegt, ist Frage der nach Treu und Glauben vorzunehmenden Vertragsauslegung. Aus den mitgeteilten Stellen des Vertrages ist kein Anhalt dafür zu entnehmen, daß das Fortbestehen der Zentrale in der Gr. Töpferstraße für die Konzession wesentlich sei. Falls nicht etwa aus den oben nicht mitgeteilten Vertragsbestimmungen oder aus den Vertragsverhandlungen sich ergibt, daß auf die örtliche Lage entscheidendes Gewicht gelegt wurde, wird die Frage 2 zu verneinen

sein. Zu Frage 1: Nach Ablauf des Vertrages sind die Straßenkandelaber wieder in den alten Zustand zu versetzen und die eigentümlichen Anlagen des Unternehmers zu entfernen (§ 3). Es besteht also eine vertragliche Pflicht zur Entfernung sämtlicher dem X gehörigen Anlagen und Leitungen aus den öffentlichen Straßen und Plätzen. Diese vertragliche Räumungspflicht greift nur bezüglich der durch den Vertrag seinerzeit eingeräumten Straßen und Plätze ein. Anlagen aus anderen öffentlichen Grundstücken oder aus Privatgrundstücken zu entfernen, ist X. vertraglich nicht verpflichtet. Zweifelhaft ist, ob die Räumungspflicht sich auch auf Drahtleitungen erstreckt, welche die Straßen und Plätze nur im Luftraum kreuzen. Dies wird zu verneinen sein, da der Vertrag offenbar voraussetzt, daß die zu entfernenden Anlagen sich in oder auf dem Wegekörper befinden (Kandelaber, Straßenbeleuchtung), und ferner die horizontale Grenze, innerhalb deren ein rechtliches oder berechtigtes Interesse des am Verkehrswege Berechtigten auf Entfernung von Luftleitungen noch anzuerkennen ist, bei der vertraglichen Regelung der Räumung nicht gänzlich unerörtert geblieben wäre. Ein gesetzliches Recht zur Benutzung der Verkehrswege durch Halten von Anlagen auf ihnen besteht für X. zweifellos nicht. Ein solches Recht besitzen nur die Telegraphenverwaltungen für ihre Anlagen (Telegraphenwege-Gesetz vom 18 Dezember 1899, RGBl. S. 705). Hiernach kann nach Ablauf der Vertragszeit gegen X. auf dreifachem Wege vorgegangen werden: 1. aus dem Vertrage (Entfernung der Anlagen vom Wegekörper); 2. aus dem Eigentum am Wegekörper, das sich in zweifelhaften Grenzen auch auf den Luftraum erstreckt (§ 905 BGB.); 3. aus polizeilichen Gründen durch Polizeiverfügung (§ 132 LVG.). Stehen, wie anzunehmen, die vom Vertrage umspannten Verkehrswege im Eigentum der Stadtgemeinde, so hat diese im Eigentum das stärkste Recht gegen X. Dieser muß nicht nur Kabel- und Mastenleitungen entfernen - insoweit konkurriert die vertragliche Räumungspflicht —, sondern auch solche Luftleitungen, die, von privatem Boden getragen, die städtischen Verkehrswege in gewisser Höhe kreuzen, also jedenfalls solche, die in der bei elektrischen Bahnen üblichen Lufthöhe verlaufen. Wenn aber X. sich etwa entschließen sollte, seine elektrischen Leitungen über die Dächer der Häuser zu verlegen, versagt das Recht des Straßeneigentümers. Hier kann nur auf polizeilichem Wege vorgegangen werden, und auch dies erscheint dann unzulässig, wenn eine Gefährdung von Personen und Sachen durch das Vorhandensein oder durch Herabfallen der Starkstromleitungen nach Ansicht der maßgebenden Instanzen nicht vorhanden ist. (Allgemeine Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen sind gegeben durch die Erlasse vom 20. September 1897 (MBl. f. d. i. V. S. 266), vom 28. Oktober 1898 (MBl. S. 230), vom 20. März 1900 (MBl. S. 194) Die Frage, ob X. ein gesetzliches Recht hat, elektrische Ströme an Privatabnehmer noch weiterhin abzugeben, ist nicht ganz verständlich. Es handelt sich hier um Beschränkung der Gewerbefreiheit durch die Gewerbeordnung und polizeiliche Vorschriften. Ist diesen Vorschriften genügt, so steht dem Weiterbetriebe des Elektrizitätswerks des X. rechtlich nichts im Wege. Freilich wird er diesen Betrieb nicht durchführen können, ohne für seine Starkstromleitungen fremde Grundstücke in Anspruch zu nehmen, wozu er unbedingt der Zustimmung der Grundeigentümer bedarf. Praktisch wird eine Benutzung oder Ueberkreuzung der städtischen Straßen für X. nicht zu umgehen sein. Wenn daher, wie zu erwarten steht, X. sich nicht entschließt, die erforderlichen Straßenkreuzungen durch Verlegung der Leitungen über die Dächer städtisch gebauter Häuser zu bewerkstelligen, wozu er wohl kaum die polizeiliche Genehmigung erhalten würde, so hat es allerdings die Stadt als Straßeneigentümerin völlig in der Hand, dem X. den Weiterbetrieb des Elektrizitätswerks unmöglich zu machen oder an die Bedingungen zu knüpfen, die ihr zweckmäßig erscheinen.

Ueber die Entwicklung Britisch-Indiens zum Industrielande. Mehr als je ist in den letzten Jahren die Frage erörtert worden, wieweit es Indien gelingen wird, im Laufe der Zeit seine

Industrien soweit zu fördern, um langsam in den Kreis der Industrieländer einzutreten. Einstweilen ist Indien nahezu gänzlich ein agrarisches Land, und die Ackerbau treibende Bevölkerung macht den Hauptbestandteil seiner Einwohnerschaft aus. Aber der Wunsch nach einer Entwicklung Indiens nach der gewerblichen und industriellen Seite hin scheint mehr und mehr laut zu werden, und es kann nicht geleugnet werden, daß gewisse Kennzeichen auf eine Tendenz in dieser Richtung hindeuten. Jedenfalls verschließt sich die Regierung diesem Gedanken in keiner Weise und hat ihrem Interesse für den Ausbau des indischen Wirtschaftslebens nach diesen Zielen hin durch die Schaffung eines eigenen Ministeriums für Handel und Industrie Ausdruck gegeben. Die Entwicklung wird natürlich, wie es in den ganzen Verhältnissen des Landes begründet liegt, langsam und schrittweise vor sich gehen. Am meisten hört man, wenn von zu schaffenden Industrien die Rede ist, von den Versuchen, die Erzlager Indiens industriell auszubeuten, namentlich in den zukunftsreichen Zentralprovinzen, wo reiche Lager vorhanden sein sollen. Gleichwohl ist Indien, dessen Bedarf an Mineralien und Metallen zweifellos seine eigene derzeitige Produktionsfähigkeit überflügelt, auf diesem Gebiet einstweilen noch in steigendem Maße vom Auslande abhängig. Von einiger Bedeutung für Indien scheint allerdings Bauxit zu werden, von dessen reichem Vorkommen bei Vizagapatam und in einzelnen Teilen der Zentralprovinzen man sich für die Schaffung einer Aluminiumindustrie ziemlich viel verspricht. Lebhaftes Interesse schenkt man der Ausnutzung indischer Kohle und Wasserkraft zur Erzeugung elektrischer Energie. Namentlich verdient Erwähnung die Ausnutzung der Cauveryfälle in Mysore. In Kalkutta, wo die Tonne Kohle auf nur 5 Rupies zu stehen kommt und die Arbeitslöhne gering sind, ist der Gebrauch der Elektrizität zum Betrieb elektrischer Straßenbahnen, zur elektrischen Beleuchtung und als Triebkraft für Luftfächer (fans) allgemein. Bombay leidet dagegen unter den hohen Preisen für Kohle und dem Mangel an Wasserkraft. Bessere Aussichten bestehen im Norden Indiens, namentlich im Punjab (Lahore, Amritsar). Die beiden Hauptindustrien des Landes sind Jute- und Baumwollenindustrie. Am Ende des Jahres 1903/04 waren in Indien 38 Jutespinnereien in Tätigkeit. Nach den neuesten Angaben waren am 31. März 1905 19 816 Stühle mit 405 542 Spindeln tätig und gaben einem Heere von 131 886 Menschen Beschäftigung. Am Ende des Jahres 1903/04 befanden sich in Indien 204 Baumwollenfabriken mit 46 241 Stühlen und 5 213 344 Spindeln. Von diesen waren 113 ausschließlich Spinnereien, 5 ausschließlich Webereien, in 86 wurden beide Prozesse vereinigt. Die indische Seidenindustrie, die sich früher einer bedeutenden Blüte und entsprechenden Rufes erfreut hatte, ist in den letzten Jahren zurückgegangen. Die Wollverarbeitung ist ziemlich bedeutungslos. Ganz ansehnlicher Blüte erfreuen sich die Zuckerfabriken Indiens. Es ist bemerkenswert, daß Indien selbst eines der bedeutendsten zuckerproduzierenden Länder der Welt ist. Die jährliche Produktion wird auf 3 Mill. t geschätzt. Der derzeitige Stand der indischen Industrie rechtfertigt für den Handel noch nicht die Befürchtung, daß Indien in nächster Zeit der Zufuhren europäischer Erzeugnisse wird entraten können oder daß die Konkurrenzbedingungen durch eine besondere Zunahme der indischen Produktion verschärft werden würden, mit Ausnahme der Jute- und Baumwollenindustrie, die, wie schon erwähnt, gegenwärtig Zeiten des Aufschwunges erreicht haben. Im übrigen sind ein vielfach ungünstiges Klima, die hohen Kosten und sonstigen Schwierigkeiten des Kohlentransports, die verhältnismäßig niedrige intellektuelle Entwicklungsstufe des größten Teils der Bevölkerung Faktoren, die eine Entwicklung Indiens zum Industrielande zum mindesten verlangsamen müssen. (Nach einem Berichte des Kaiserlichen Generalkonsulats in Kalkutta.)

Metallmarkt vom 5. Januar nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co. in London. Kupfer: Nach dem Jahreswechsel eröffnete unser Markt fest und Preise für Standard waren gut behauptet, nur leichte Fluktuationen fanden statt; Chili Bars holten sehr







hohe Preise an der Westküste. Feinkupfer blieb noch in derselben Position, nichts ist von Amerika zu annehmbaren Preisen für prompte Lieferung zu erhalten, während volle Preise für April-Lieferungen gefordert wurden. Einige weitere Wiederverkäufe wurden von China in mäßigen Quantitäten gemacht. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 79 Lst. 5 sh. bis 79 Lst. 10 sh., Standard Kupfer per drei Monate 79 Lst. bis 79 Lst. 5 sh., English Best Selected 86 Lst. 10 sh bis 87 Lst. 5 sh., English Tough je nach Marke 86 Lst. 10 sh. bis 87 Lst., Amerik. und Engl. Electro Kathoden 86 Lst. bis 86 Lst. 10 sh., Amerik. und Engl. Electro Cakes, Ingots und Wirebars 86 Lst. 5 sh. bis 87 Lst. — Zinn: Welches zum Schlusse des alten Jahres einen scharfen Rückgang bis zu 160 Lst. 10 sh. erfahren hatte, erholte sich wieder bis auf 164 Lst., aber die fortgesetzten Verkäufe von einer gewissen Gruppe schwächten den Markt wieder, welcher während der ganzen Woche ziemlich unregelmäßig war. Statt der Rückprämie, welche eine lange Zeit andauerte, haben wir jetzt eine Prämie von 10 sh. für drei Monate zu verzeichnen. Indessen trat in New York eine wesentliche Verbesserung ein. Die Vorräte dort sind nur mäßig und die Tendenz ist steigend. Wir schließen heute: Straits Zinn prompt 163 Lst. 5 sh. bis 163 Lst. 10 sh., Straits Zinn per drei Monate 163 Lst. 12 sh. 6 d. bis 163 Lst. 17 sh. 6 d., Austral-Zinn 163 Lst. 15 sh. bis 164 Lst. 5 sh., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 165 Lst. 10 sh. bis 166 Lst. — Rohzink: 29 Lst. 5 sh. bis 29 Lst. 7 sh. 6 d. — Antimon: 60 Lst. bis 61 Lst. — Blei hat einen festen Markt, die Preise stiegen bis auf 17 Lst. 15 sh., zu welchen beträchtliche Geschäfte gemacht wurden, worauf verschiedene kleine Verkäufe zu 17 Lst. 10 sh. und 17 Lst. 12 sh. 6 d. stattfanden. Der Schlußpreis ist 17 Lst. 12 sh. 6 d. — Silber: $29^{13}/_{16}$. — Eisen: Cleveland 56 sh. 6 d., Standard 53 sh 3 d. — Quecksilber: 7 Lst. 5 sh.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Zur Verdingung der Lieferung von 1. 520 000 Stück Kohlenstiften für elektrische Beleuchtungsanlagen, 2. 5000 Stück weißen Glühlampen mit Edisonfassung, 3. 38 000 Stück Glühkörpern für Gasglühlichtbeleuchtung und 4. 6000 Stück Glühkörperträgern ist Termin am 1. Februar 1906, vormittags 11 Uhr, bei der unterzeichneten Kgl. Eisenbahndirektion zu Erfurt anberaumt. Die der Verdingung zugrunde liegenden allgemeinen und besonderen Bedingungen usw. können in unserer Kanzlei eingesehen, oder von dem Vorstand des Zentralbureaus der Kgl. Eisenbahndirektion gegen postgeldfreie Einsendung von je 20 Pf. zu Los 1 bis 4 in barem Gelde (nicht in Briefmarken) von daher bezogen werden. Zuschlagsfrist bis 1. März 1906. Erfurt, den 2. Januar 1906. Kgl. Eisenbahndirektion.

— Einführung des elektrischen Betriebs auf den Straßenbahnen von Porto Alegre, Staat Rio Grande do Sul, Brasilien. Angebote sind bis zum 1. März 1906 an die Companhia Carris de Ferro Porto Alegrense einzusenden.

— Spanien Die Versorgung der Stadt Villanueva y Geltrú (Provinz Barcelona) mit elektrischem Licht soll durch den dortigen Gemeinderat für einen Zeitraum von 10 Jahren vergeben werden. Verhandlungstermin: 26. Januar 1906, mittags. Das Bedingungsheft ist in Nr. 360 der Gaceta de Madrid vom 26. Dezember abgedruckt, welche von Interessenten im Reichsamt des Innern, Berlin W, Wilhelmstraße 74, Zimmer Nr. 174, während der nächsten vier Wochen in der Zeit von 9–4 Uhr eingesehen werden kann.

— Für den Justizneubau an der Elisenstraße sollen Einrichtungs-Gegenstände (elektrische Uhrenanlage, Arbeitslampen und Beleuchtungskörper für Gas- und elektrisches Licht) vergeben werden. Die Lieferungsverzeichnisse und Bedingungen können vom Baubureau, Elisenstraße, entnommen werden. Angebote sind bis 20. Januar cr. an oben genannte Stelle einzureichen. Leipzig. Die Bauleitung, Th. Kößer.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Berlin. Kürzlich trafen die Direktoren der London-Brighton Bahngesellschaft ein, um den elektrischen Eisenbahnzug zu besichtigen, der gegenwärtig auf der Spindlersfelder Strecke seine Probefahrten macht. Die London-Brighton Gesellschaft hat beschlossen, eine ihrer Londoner Vorortlinien nach denselben Grundsätzen einzurichten, die bei diesem Probezug maßgebend waren, also mit oberirdischem Fahrdraht, der von hochgespannten Wechselströmen durchflossen wird. Der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft ist bereits der Auftrag hierfür erteilt worden.

— Der elektrische Betrieb der Wannseebahn ist, wie der „Lok-Anz." mitteilt, für das nächste Jahr in Aussicht genommen, vorausgesetzt, daß die beteiligten oberen Instanzen (Minister, Landtag) sich hiermit einverstanden erklären.

— Die städtische Verkehrsdeputation hat unter Vorsitz des Oberbürgermeisters Kirschner den Vertrag mit der Hoch- und Untergrundbahn-Gesellschaft (Siemens & Halske) wegen Fortführung der Untergrundbahn vom Potsdamer Platz nach dem Spittelmarkt und Alexanderplatz bis Franseckystraße und von dort als Hochbahn bis zum Weichbilde der Stadt angenommen.

Briesen. Das Elektrizitätswerk, welches von der Nordischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft begründet ist und bisher auch in ihrem Eigentum stand, ist vom 1. Januar ab durch Kauf in den Besitz der Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft in Berlin übergegangen.

Bukarest. Die Primarie von Bukarest hat den Bau einer neuen Straßenbahnlinie ausgearbeitet, welche die Mitte der Stadt mit der Jubiläumsausstellung verbinden soll. Die Linie wird von der Strada J. C. Braitianu hinter dem Denkmale Mihai-Viteazus durch die Strada Smardan, Calea Victoriei bis zur Ausstellung gehen und dann über den Boulevard Neatarnerei, Calea Scherban-Voda und den Dimbovitzakai bis zum Abgangsorte.

Charlottenburg. Das städtische Elektrizitätswerk wird mit Ausgang des Winters einen großen Teil der Plakatsäulen, welche in ihrem Innern zur Aufnahme der Schaltvorrichtungen für die Stromverteilung des Elektrizitätswerkes in den Straßen eingerichtet sind, gegen erheblich größere Plakatsäulen austauschen. Die Technik hat in den letzten zwei Jahren Verbesserungen in der Herstellung von Isolatoren und Sicherungen für Hochspannungszwecke erzielt und sollen diese verbesserten Apparate nach Ablauf der Prüfung jetzt zur Verwendung gelangen, was jedoch nur unter Vergrößerung des Umfanges der Plakatsäulen durchgeführt werden kann.

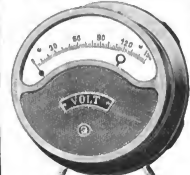
Dresden. Der Rat bewilligt die Anschaffung einer neuen Dynamomaschine für das Ostkraftwerk, sowie die Anschaffung eines neuen Kollektors für das gleiche Werk, und hierzu Berechnungsgelder von 25 200 Mk. bezw. 5800 Mk.

Düsseldorf. Die Stadtverordneten bewilligten für die Errichtung neuer Straßenbahnlinien sowie zum Ausbau schon bestehender Linien insgesamt 884 000 Mk.

Focsani. Das Projekt zur elektrischen Beleuchtung der Stadt Focsani (Rumänien) ist dem obersten technischen Rat zur Genehmigung vorgelegt worden. Die Arbeiten werden 348 000 Fr. kosten.

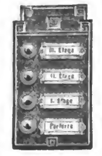
Göttingen. Die Verwaltung des städtischen Elektrizitätswerkes, das am 1. Januar 1904 in städtische Regie übernommen worden ist, hat den ersten Jahresbericht erstattet. Darnach haben sich die finanziellen Ergebnisse des Werkes gebessert. Die Einnahmen sind bereits im ersten Vierteljahr um 25,9 pCt., gegen das vorjährige Vierteljahr, gestiegen. Die Einnahmen des ersten vollen Betriebsjahres zeigten gegen das Vorjahr ein Anwachsen um 40 pCt. Der Bruttogewinn beträgt 62 327 Mk., was einer Verzinsung des Anlagekapitals von 11 pCt. entspricht. Durch erhebliche maschinelle Veränderungen ist das Gesamtergebnis ungünstig beeinflußt worden.

Aus Norwegen. Aus Christiania wird der „Voss. Ztg." geschrieben: In Norwegen entwickelt man jetzt in der Ausnutzung der









Wasserfälle eine ungemeine Rührigkeit. So hat sich neuerdings ein bedeutendes Unternehmen, die „norwegische Aktiengesellschaft für elektrochemische Industrie“ mit 5 Mill. Kr. Aktienkapital gebildet. Der Zweck ist, Wasserfälle auszunutzen, Aktien oder Anteile anderer Gesellschaften, die zur Ausnutzung von Wasserfällen gegründet sind, zu erwerben, Patente und Erfindungen von Produktionsmethoden, die sich für Wasserfälle eignen, zu verwerten oder endlich an Unternehmungen teilzunehmen, die zur Förderung der vorhin erwähnten Gewerbe dienen können. Von verschiedenen Gesellschaften wurden bereits so gut wie sämtliche Aktien erworben. Mit der unlängst gegründeten Hydro-elektrischen Stickstoff-Aktiengesellschaft soll zusammengearbeitet werden. Deren größte Aktionäre sind auch Aktionäre des neuen Unternehmens. Zum Betriebsdirektor wurde Ingenieur S. Eyde gewählt, der auch alle übrigen Fabriken ähnlicher Art in Norwegen leitet.

Ronsdorf, Rhld. Die Stadtverordneten bewilligten 120 000 Mk. zur Erweiterung des Elektrizitätswerkes (einschl. Anschaffung einer ca. 500pferdigen Dampfturbine).

Aus der Schweiz. Um die sämtlichen Wasserkräfte von Andermatt bis Amsteg bewirbt sich die Gotthardbahn und dieser Bewerbung gibt die Regierung den Vorrang. Sie hat eine Messung dieser Kräfte vornehmen lassen und diese ergab bei niedrigstem Wasserstand folgendes Resultat: Andermatt-Göschenen 6240, Göschenen-Wassen 6745, Wassen-Amsteg 12 585, total 25 570 PS. Es wird nun Sache weiterer Prüfung sein, ob auch noch für Private (in Frage kommt vornehmlich ein neues Stahlwerk in Gurtnelien) Kraft abgegeben werden kann.

Aus Spanien. Victor Pradera in San Sebastian hat die Erlaubnis erhalten, 6000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Oria zur Erzeugung elektrischer Kraft und zu Industriezwecken entnehmen zu dürfen. — Joaquin Lavreta in Andoain (Provinz Guipuzcoa) hat die Erlaubnis erhalten, 50 l Wasser pro Sekunde aus dem Iretay-Flusse zur Erzeugung elektrischer Kraft und zu Industriezwecken unter gleichzeitiger Benutzung eines Wasserfalls entnehmen zu dürfen. — Der Sociedad Tranvia del Este in Madrid ist der Zuschlag zur Ausführung des Projekts der elektrischen Straßenbahn durch die Straßen Ferraz, Moret, Rosale und Benito Gutierrez erteilt worden.

Villingen, Baden. Die Generaldirektion der Badischen Staatsbahnen, Karlsruhe, beabsichtigt, den Bahnhof (Anschluß an das städtische Elektrizitätswerk ca. 50 000 Mk.) mit elektrischer Beleuchtung versehen zu lassen.

Weißensee-Berlin. Dem Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Aktiengesellschaft Ingenieur-Bureau, Berlin, ist der Auftrag auf die Erbauung der elektrischen Zentrale für den Vorort Weißensee übertragen worden. Die Leistungen betragen ungefähr 3100 PS.

Verschiedene Mitteilungen.

Magnetische Metallegierungen ohne Eisen. In Nr. 99 des Jahrgangs 1905 war ein Referat über einen Vortrag aufgenommen, welchen die Prof. S. A. Flemings und R. A. Hadfield über Versuche mit einer magnetischen Metallegierung ohne Eisen gehalten hatten. Diese Metallegierung ist, was die Vortragenden versäumt hatten mitzuteilen, von Dr. Fr. Heusler in Dillenburg entdeckt worden.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 8. Januar 1906).

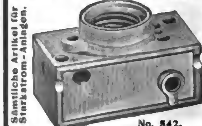
Anmeldungen.

Klasse 1b. M. 27 832. Hufeisenmagnet zum Auslesen magnetischer Stoffe aus Haufwerk u. dergl. von Hand. Konrad Mangold, Stuttgart, Nikolausstr. 3. 12. Juli 1905.

Klasse 20i. A. 11 649. Elektrisch betriebenes Signalstellwerk mit Solenoidantrieb und Fernsteuerung. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. Januar 1905.











Klasse 21 a. E. **10 062.** Mikrotelephon. Elektromilitära Aktiebolaget, Stockholm. 21. Mai 1904.
— F. **20 378.** Elektrischer Kondensator, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. Reginald Aubrey Fessenden, Washington, V. St. A. 3. Juli 1905.

Klasse 21 c. H. **34 736.** Widerstandsmaterial, bestehend aus zerkleinertem Kohlenstoff. Robert Hopfelt, Berlin, Jerusalemerstraße 66. 18. Februar 1905.

Klasse 21 d. A. **11 606.** Wicklungshalter für umlaufende Feldmagnete usw. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 19. Dezember 1904.

Klasse 21 e. S. **20 903.** Fußlager für senkrechte, umlaufende Wellen von Elektrizitätszählern und anderen empfindlichen Instrumenten. Herbert Mills Smith, Great Barrington, Mass., V. St. A. 23. März 1905.

Klasse 21 f. A. **12 463.** Heizvorrichtung für Quecksilberdampflampen und ähnliche Apparate. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. Oktober 1905.
— E. **8637.** Verfahren zur Herstellung von Bogenlichtelektroden. Arthur Edelmann, Charlottenburg, Kantstr. 159. 4. September 1902.
— N. **8027.** Für Swan- und Edisonfassungen verwendbarer elektrischer Glühlampensockel. Victor Nalinne, Mons, Belgien. 6. Oktober 1905.

Klasse 81 e. T. **8539.** Elektrische Schnellbahn zur Beförderung von Postsachen u. dergl. Roberto Taeggi Piscicelli, Neapel. 10. November 1902.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Uebereinkommen mit Italien vom 18. Januar 1892/4. Juni 1902 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Italien vom 19. Juli 1902 anerkannt.

Versagung.

Klasse 21 d. L. **20 177.** Wechselstromkommutatormaschine mit Gegenwicklung zur Aufhebung der Ankerrückwirkung. 11. Mai 1905.

Erteilungen.

Klasse 6 c. **167 973.** Vorrichtung zum Elektrisieren von Schaumwein in Flaschen. C. J. Wagner, Wachenheim, Rheinpfalz. 7. März 1905.

Klasse 20 l. **168 040.** In jeder Fahrtrichtung wirkende elektromagnetische Bandbremse. Gustav Mertens, Blasewitz bei Dresden, und Henri Dolter, Paris. 7. Dezember 1904.

Klasse 21 a. **167 963.** Schaltungsanordnung für Fernsprechstationen mit Summeranruf oder mit Summer- und Weckeranruf. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 14. Januar 1904.
— **167 964.** Schaltung für Fernsprechnebenstellen im Anschluß an Fernsprechämter mit zentraler Mikrophonbatterie, bei welcher die Mikrophone der Stationen während des Verkehrs mit dem Amte von der Zentralbatterie, dagegen während des Verkehrs untereinander von einer besonderen Stromquelle gespeist werden. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 18. November 1903.
— **168 032.** Gesprächszählerschaltung für Fernsprechstellen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 5. Januar 1900.
— **168 076.** Verfahren zum Telegraphieren mittels elektromagnetischer Wellen. Reginald Aubrey Fessenden, Manteo, V. St. A. 21. August 1904.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 23. Dezember 1903 anerkannt.

Klasse 21a. 168 077. Sender zur Uebertragung von Energie in den Raum für die Zwecke der Funkentelegraphie usw.; Zus. z. Pat. 158 727. Alessandro Artom, Turin, Italien. 11. Februar 1905.
— **168 078.** Luftleiter zur Uebertragung von Energie in den Raum für die Zwecke der Funkentelegraphie o. dergl.; Zusatz z. Pat. 158 727. Alessandro Artom, Turin, Italien. 11. Februar 1905.
— **168 079.** Von einem Mehrphasenstromerzeuger gespeister Sender zur Uebertragung von Energie in den Raum für die Zwecke der Funkentelegraphie usw.; Zus. z. Pat. 158 727. Alessandro Artom, Turin, Italien. 11. Februar 1905.
Klasse 21c. 168 041. Schaltvorrichtung zum Schutze elektrischer Leitungen gegen Ueberlastung. Vincente Manuel Gil-Camporro, Almeria, Spanien. 10. Juni 1904.
Klasse 21e. 167 981. Hilfsspule für Elektrizitätszähler u. dergl. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. April 1905.
— **167 982.** Vorrichtung zur Prüfung von Elektrizitätszählern. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 6. Mai 1905.
— **167 983.** Verfahren zur Regelung des Phasendifferenzwinkels zwischen dem Hauptstrom- und Spannungsfelde eines auf dem Induktionsprinzip beruhenden elektrischen Energie- oder Arbeitsmessers; Zus. z. Pat. 148 579. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. Juli 1905.
Klasse 21f. 168 081. Elektrische Glühlampe mit Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. Moritz Schade, Berlin, Wilhelmshavenerstraße 35. 12. Februar 1905.
— **168 082.** Anlaßvorrichtung für Vakuumdampfapparate nach Art der Cooper-Hewitt-Lampe. Percy Holbrook Thomas, East Orange, V. St. A. 13. April 1905.
Klasse 51d. 168 005. Elektromagnetische Spielvorrichtung für Tasten- und andere Musikinstrumente. Friedrich Schübbe, Berlin, Koloniestr. 22. 26. Mai 1905.
Klasse 83b. 168 069. Stromschlußvorrichtung für Aufziehvorrichtungen mit schwingendem Elektromagnetanker. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 13. Februar 1904.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 2./8. Januar 1906).

Eintragungen.

Klasse 21a. 267 118. Elektrische Kontaktvorrichtung mit unter regelbarer Federwirkung stehendem, mit dem einen Pol eines Läutewerkes verbundenem doppelarmigen Hebel und unter Federwirkung gegen das innere Hebelende angedrücktem, mit dem anderen Pol des Läutewerks verbundenem, federnden Riegel. Philipp Löffler, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen, Neuer Wall 6. 25. Oktober 1905.
— **267 163.** Stöpsellinienwähler mit zwei Klinkenarten, bei welchem bei Stöpselung einer Klinkenart die andere mechanisch verschlossen wird. Wenzel Knobloch, Pankow b. Berlin, Mühlenstraße 85. 4. Dezember 1905.
— **267 357.** Relais mit zu einer senkrechten Drehsache ausbalanziertem Anker. Deutsche Telephonwerke R. Stock u. Co. G. m. b. H., Berlin. 5. Dezember 1905.
— **267 358.** Elektrisches Relais mit aufgehängtem Anker. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 5. Dezember 1905.
Klasse 21b. 267 114. Verschlußdeckel für Elemente, mit auf der Unterseite sitzenden Stiften zum Getrennthalten der Elektroden. Accumulatoren- und Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges. vorm. W. A. Boese & Co., Berlin. 16. Oktober 1905.
Klasse 21c. 267 103. Abzweigdose für elektrische Leitungen mit einer Anzahl zwischen Trennwänden angeordneter Kontaktschienen und mittleren zentral angeschlossenen Verteilungsschildern. O. & H. Keller, Frankfurt a. M. 30. Nov. 1905.

Klasse 21 c. 267 127. Sicherung aus Porzellan mit einem in schiefer Richtung von oben nach unten gehenden Kanal zur Aufnahme des auswechselbaren Schmelzdrahtes. Martin Simon, Geisenheim. 8. November 1905.

— **267 138.** Sicherungsgehäuse mit im Sockel versenkt und seitlich verschoben angeordneten Stromkontakten und am Deckel einsetzbaren Schmelzlamellen. Gustav v. Hütschler, Morgenroth. 23. November 1905.

— **267 152.** Abzweigdose für im Isolierrohre verlegte elektrische Leitungen, mit Einrichtung für verschiedene Anschlüsse. Bamberger Industrie-Gesellschaft m. b. H., Bamberg. 1. Dezember 1905.

— **267 156.** Kastenförmiger Widerstandsapparat mit mehreren innerhalb gewisser Spannungsabstufungen regelbaren Stromentnahmestellen. Rich. Seifert & Co., Hamburg. 2. Dezember 1905.

— **267 157.** Doppelpoliger Halter für Schmelzsicherungs-Patronen in Verbindung mit einem Blitzableiter. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 2. Dez. 1905.

— **267 158.** Kohlenblitzableiter mit zwei parallelen, in geringem Abstand einander gegenüberstehenden Kohleblöcken. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 2. Dezember 1905.

— **267 159.** Aus zwei Armen mit Löchern gebildeter Halter für Schmelzsicherungs-Patronen, die aus einem Rohr mit metallenen Endkappen bestehen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 2. Dezember 1905.

— **267 164.** Schalter, dessen Kontaktteile vor Beschädigung geschützt, einesteils auf einer Gehäusewand, andernteils auf einer drehbaren Scheibe befestigt sind. Wenzel Knobloch, Pankow bei Berlin, Mühlenstr. 85. 4. Dezember 1905.

Klasse 21 c. 267 273. Federnder Kontakt, bei welchem ein Kontaktstift in einer mittels Bajonettverschlusses verschließbaren Kapsel abgeschlossen wird. Fa. Ernst Pabst, Bellevue-Köpenick. 27. Oktober 1905.

— **267 354.** Symmetrische elektrische Kupplung, deren Gehäuse den bei den Schlauchkupplungen der Luftdruckbremse üblichen Bajonettverschluß besitzt. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 4. Dezember 1905.

— **267 359.** Symmetrische elektrische Kupplung, deren Gehäuse den bei den Schlauchkupplungen der Luftdruckbremse üblichen Bajonettverschluß besitzt. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 5. Dezember 1905.

— **267 471.** Auswechselbare Sicherung, bestehend aus zwei Isolierkörpern, dem Draht und den Polklemmen. H. Jenischewsky, Wetter a. Ruhr. 28. November 1905.

Klasse 21 e. 267 102. Drehspulen-Instrument mit aus Aluminiumdraht hergestellter Drehspule, deren Enden in geschlitzten Zapfen festgeklemmt sind. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 30. November 1905.

— **267 154.** Drehspulsystem mit einem Zeigerausschlag von über 90°. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 1. Dezember 1905.

— **267 500.** Drehspulen-Zeigermeßinstrument mit aus dem Gehäuse seitlich herausragendem, zur Nullpunktregulierung des Zeigers dienendem Griffe. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 6. Dezember 1905.

Klasse 21 f. 267 274. Vorrichtung zur Befestigung des Aufhängeseiles von Bogenlampen u. dergl., mit einem auf einer Platte gefußten, unter dem Druck einer Feder stehenden Schnappriegel. Emil Flohrmann, Altona, Christianstr. 33. 28. Oktober 1905.

Klasse 21 f. 267 339. Porzellanstein mit daran befestigter Tragbrücke für Fassungen ohne Hahn. Elektrotechnische Fabrik Offenbach vorm. Schroeder & Co., Offenbach a. M. 27. November 1905.

— **267 340.** Tragbrücke für Fassungssteine mit Hahn. Elektrotechnische Fabrik Offenbach vorm. Schroeder & Co., Offenbach a. M. 27. November 1905.

— **267 360.** Elektrische Stehlampe, deren aus einem Stück Isoliermaterial hergestellter Lampenfuß mit einem durchgehenden, die Leitungsdrähte aufnehmenden und die Lampe tragenden Rohr oben und unten verschraubt ist. Lindner & Co., Jecha bei Sondershausen. 5. Dezember 1905.

Klasse 21 g. 267 153. Doppelfunkenstrecke, bestehend aus einer parallelen Funkenstrecke in Verbindung mit einer Vorschaltfunkenstrecke. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 1. Dezember 1905.

— **267 277.** Entmagnetisierungsapparat mit unter dem Einfluß eines Federantriebs vertikal rotierendem Hufeisenmagnet, der durch einen mittels Bajonettverschlusses verstellbaren Bremshebel festgestellt oder gelöst wird. Karl Bochterle, Reutlingen. 3. November 1905.

— **267 475.** Spektralrohr mit die Ueberleitung des elektrischen Stromes vom Elektrodenraum nach dem Gasraum vermittelnden Hilfselektroden. F. O. R. Goetze, Leipzig, Härtelstr. 4. 29. November 1905.

— **267 494.** Vertikal stehende Schutzwand mit Bleiglasfenster für Roentgenlaboratorium. Fa. W. A. Hirschmann, Berlin. 5. Dezember 1905.

— **267 498.** Variable Selbstinduktionsspule für Wechselströme hoher Frequenz. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 6. Dezember 1905.

Aenderungen in der Person des Vertreters.

Klasse 21 c. 224 081.
Klasse 21 d. 206 810.
Klasse 21 f. 260 347.

Löschungen.

Infolge Verzichts.

Klasse 21 c. 242 769. Hochspannisolator usw.
— **259 516.** Hochspannisolator usw.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

9. Elektrische Apparate für Schulen?
10. Wasserdichte Starkstromwecker mit Kohlekontakten?
11. Holzdübel in verschiedenen Größen?
12. Chronometer mit elektrischer Ein- und Ausschaltung?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 455. (1905.) Elektromotoren von 0,5 bis 2 PS und 4000 bis 6000 Touren i. d. Min.: Max Bernhardt in Stuttgart, Lerchenstr. 77.

Zu 3. Funkeninduktoren bis 60 cm Funkenlänge zum Wiederverkauf (nur Fabriken): Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22.60 Frcs.)** pro anno, **4.50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**. **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche **Expedition** und **Redaktion** betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 5. | **Berlin, 18. Januar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Der elektrische Antrieb von Reversierwalzwerken.*)

Seitdem die Elektrotechnik das schwierige Problem des elektrischen Antriebes von großen Fördermaschinen gelöst hat, sind neuerdings die Elektrotechniker bestrebt, der Elektrizität das Feld der großen Reversiermaschinen in den Hüttenwerken zu erschließen.

Die Elektrotechnik wird hier wieder vor neue Aufgaben gestellt; in welcher Weise man bestrebt ist, dieselben zu lösen, soll Gegenstand der nachstehenden Besprechung sein. Die Geschichte der Walzwerke ist gekennzeichnet durch ein übergroßes Anwachsen des Kraftbedarfs derselben. Es ist schwer, eine Vorstrecke der ursprünglichen Form von etwa 30 PS Kraftbedarf mit einer anderen Reversiermaschine von 10000 PS in Beziehung zu bringen.

Der Uebergang vom Schweiß- zum Flußeisen, die von der Technik geforderten größeren Längen von Schienen und Konstruktionsmaterial, die Erhöhung des Blockgewichtes teils infolge dieser geforderten größeren Längen, wie auch die Verbilligung der Walzarbeit, haben die Frage der Kraftversorgung der Walzwerke andauernd in Bewegung gehalten. Während aber bis vor einigen Jahren die Dampfmaschine die Alleinherrscherin bei der Kraftversorgung war, wurde ihr allerdings das Gebiet von der Hochofen-Gasmaschine streitig gemacht.

Die letzte Entwicklung der Kraftversorgung scheint aber die Zentralisation der Krafterzeugung und die Kraftverteilung mittels elektrischer Energie zu sein, unter Verwendung der Hochofengasmaschinen oder auch der Dampfturbinen. Die Durchführung dieser Zentralisation hängt aber wesentlich ab von der Lösung der Frage, den bisherigen Antrieb bei den Reversiermaschinen durch elektrischen Antrieb zu ersetzen.

Die Walzwerks-Reversiermaschine verdankt bekanntlich dem größer werdenden Blockgewicht ihre Entstehung und dem Umstande, daß es zweckmäßig ist, mit der Walzgeschwindigkeit zu wechseln. Die Anwendung der Rerversiermaschine zum Trägerwalzen, die ja naturgemäß noch den anderen Vorteil bietet, mit der Verlängerung der Blocks die Walzgeschwindigkeit leicht erhöhen zu können, ist aber wohl durch die geringe Oekonomie der Dampfmaschine hintangehalten, und es läßt sich daher, wenn diese auf Grundlage des elektrischen Antriebes verbessert werden kann, erwarten, daß weit häufiger als früher die Reversiermaschine benutzt werden wird.

Die Walzwerks-Reversiermaschine hat in der Bergwerks-Fördermaschine eine Schwester; zwar wollen weder die Walzwerkstechniker noch die Bergleute von einer solchen Verwandtschaft etwas wissen, und jeder meint, seine Maschine bedeute etwas ganz anderes. Es sind aber wichtige gemeinsame Grundlagen vorhanden, und zwar: der häufige Wechsel der Geschwindigkeit und Drehrichtung, ihre Wichtigkeit als Schlüssel, hier für die gesamte Förderung, dort für die Weiterverarbeitung der Walzprodukte (unter der Voraussetzung der Benutzung der Maschine zum Vorblocken), endlich aber ihre bisherige geringe wirtschaftliche Durchbildung. Es bedarf wohl kaum einer weiteren Ausführung, daß der Dampfverbrauch dieser beiden Maschinengattungen ein mehrfacher von dem der in gleicher Richtung umlaufenden normalen Dampfmaschine ist.

Die Arbeitsweise beider Maschinen ist durch Pausen so häufig unterbrochen, daß das Verhältnis der maximal abgegebenen Arbeit zur mittleren, über die ganze Zeitdauer der Tätigkeit einschließlich der üblichen Stillstände gleichmäßig verteilten, bei der Fördermaschine etwa 4—5 zu 1, bei der Reversiermaschine 8—10 zu 1 beträgt. Man wird es daher verständlich finden, daß der elektrische Antrieb dieser Maschinengattungen einen wirtschaftlichen Nutzen in sich schließt, wenn man mit demselben einen Kraftausgleich verbinden kann, so daß die intermittierende wechselnde Kraftaufnahme der Fördermaschine resp. des Walzwerkes umgewandelt wird in eine nahezu gleichmäßige mittlere Kraftabgabe der elektrischen Zentrale.

Es sind aber auch Unterschiede zwischen beiden Maschinengattungen hervorzuheben. Bei der Fördermaschine kommt es wesentlich darauf an, die Maschine schnell und sicher, aber auf den Zentimeter genau, zu steuern; fernerhin ist der Arbeitsbedarf, solange aus dem gleichen Horizont und mit der gleichen Nutzlast gefördert wird, der gleiche. Beim Reversierwalzwerk ist die Grundbedingung, schnell umzusteuern und schnell auf andere Geschwindigkeit zu kommen; bei dieser Maschine ist es nicht möglich, einfach den Arbeitsvorgang, d. h. Stich und Pause abzugleichen, weil der Arbeitsbedarf des Stiches wesentlich von der mehr oder minder richtigen Kalibrierung und von der Qualität und Temperatur des Walzgutes abhängt. Es kann aber vorweg angenommen werden, daß es nicht möglich ist, die Kalibrierung auf gleichen Kraftbedarf aller Stiche einzurichten, so daß der Kraftverbrauch beim Auswalzen ständig sinkt.

Aus dem Vorhergesagten ist zu entnehmen, daß es zwei Hauptforderungen sind, welche an den elektrischen Antrieb der Reversierwalzwerke zu stellen sind, nämlich: 1. leichte Steuerbarkeit, 2. Kraftausgleich.

Die Aufgaben, welche diese Antriebe und auch diejenigen der Fördermaschinen dem Elektrotechniker stellen, sind wohl

*) Nach einem Vortrage des Oberingenieurs Herrn C. Ilgner im Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Herrn Ilgner sei für die freundliche Ueberlassung des Vortrages an dieser Stelle besonders gedankt.

schwieriger als irgendwelche anderen, die bisher zu lösen waren; gilt es doch, Spezialmotoren von bisher nicht gekannter Leistungsfähigkeit bis zu 10000 PS zu bauen und diese in den geringen Zeiträumen von drei bis vier Sekunden umzusteuern.

Der Gedanke, Reversierwalzwerke elektrisch anzutreiben, ging zuerst von Oberingenieur Ilgner aus; als er jedoch vor drei Jahren mit dem Gedanken an hervorragende Elektrotechniker herantrat, nahm man seine Sache nicht ernst. Heute dagegen verhält sich die Sache anders; kein erfahrener Elektrotechniker zweifelt mehr an der Durchführbarkeit dieser Antriebe.

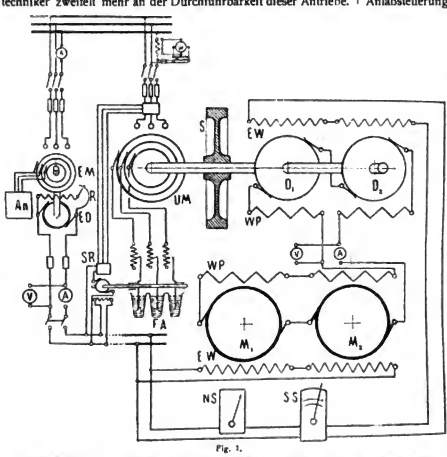


Fig. 1.

Zeichenerklärung: D_1 D_2 Dynamos. M_1 M_2 Walzwerkmotoren. S Schwungrad. U M Umformer-Motor. E W Erreger-Nebenschluss-Wicklung. W P Wendepol-Wicklung. N S Notausschalter. S S Steuerschalter. V Voltmeter. A Ampèremeter. F A Flüssigkeitsanlasser. S R Strom-Relais. E M Motor des Erregerumformers. E D Dynamo des Erregerumformers. R Stromregler. A n Anlasser des Erregermotors. W Wattmeter.

In der Voraussicht der schließlichen Zentralisation der Hüttenbetriebe mit Hilfe elektrischer Uebertragung, aber auch unter voller Anerkennung der dem Elektrotechniker damit zufallenden Verantwortung, ist die Elektrotechnik nunmehr bemüht, die Walzwerkstechniker für diese Ideen zu gewinnen. Zu der Sicherheit und Zuversicht, welche heute die Elektrotechnik erfüllt, hat der Erfolg, welchen dieselbe mit dem elektrischen Antrieb von Hauptschacht-Fördermaschinen errungen hat, wesentlich beigetragen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß diese Aufgabe technisch vollkommen und mit wirtschaftlichem Nutzen gelöst worden ist; mit wirtschaftlichem Nutzen insofern, als es gelungen ist, bei Verwendung von Dampfmaschinen in der Zentrale den Dampfverbrauch auf rund die Hälfte von demjenigen der besten bisherigen Dampffördermaschinen herabzusetzen. Bei dem von Oberingenieur Ilgner herausgegebenen elektrischen Fördersystem wird sowohl dem Träger als auch dem Kraftausgleich Rechnung getragen; es wäre die Möglichkeit, damit auch bei Reversierwalzwerken zum Ziel zu kommen, nicht von der Hand zu weisen.

Bei diesem System, dessen Schaltungsschema in Fig. 1 vorgeführt ist, wird zur Erreichung des erwähnten Zweckes der Einbau eines Zwischen-Aggregates erforderlich, das, mit schweren Schwungmassen ausgerüstet, einerseits dem Kraftausgleich dient, anderseits durch Bildung eines lokalen Stromkreises die Steuerung nach Leonardscher Methode durch Aenderung der Erregung an der Dynamo des Zwischen-Aggregates in einfachster Weise ermöglicht.

Allerdings kann von der Leonardschen Steuerung nur noch rein äußerlich gesprochen werden; tatsächlich ist auch für die Arbeitsweise der Steuerung das Vorhandensein der Schwungmassen von größtem Einfluß. Walzwerksmotoren und Dynamos der Zwischenmaschinen liegen, wie das Schema erkennen läßt, hintereinander in einem geschlossenen Stromkreis; weder Sicherung noch Ausschalter sollen in demselben vorhanden sein. Voltmeter und Amperemeter dienen der Kontrolle.

Das Vorhandensein zweier Motoren und Dynamos erklärt sich einerseits durch die Schwierigkeit, die verlangte Leistung in einem Motor unterzubringen, anderseits durch den Wunsch, bei dem Defektwerden des einen Teils noch weiter arbeiten zu können, wenn auch mit halber Walzgeschwindigkeit der maximalen.

Der Lokalstromkreis ist selbstverständlich aus Gleichstrommaschinen zusammengesetzt, weil nur bei diesen die erwähnte Anlaßsteuerung durchführbar ist. Ebenso selbstverständlich ist es aber auch, daß die Wahl des Gleichstromes für den Lokalstromkreis keinerlei Einfluß auf die Wahl des Stromsystems der Hauptanlage haben kann, so daß das Reversierwalzwerk mit jeder beliebigen Stromart betrieben werden kann. Es erübrigt sich wohl auch, darauf einzugehen, welche Vorzüge das Leonardsche Steuersystem vor der Anwendung des Kontrollers trotz seiner scheinbaren Umständlichkeit hat. Die Frage ist vielseitig und gründlich schon früher behandelt worden.

Die Erregung der im Lokalstromkreis liegenden Nebenschlußmaschinen mit Wendepolen erfolgt aus besonderer Stromquelle, sei es aus einer an der Welle der Ausgleichmaschine angeschlossenen Hilfsdynamo, sei es aus einer besonderen kleinen Motordynamo, oder endlich aus dem Lichtnetz des Werkes. Die Nebenschlüsse der Walzwerksmotoren werden ständig gespeist, während in diejenigen der Dynamos von Hand des Steuermannes nach Bedarf durch Ausschalten von Widerstand Strom eingelassen wird. Der Steuermann ist ferner imstande, die Richtung der Magnetisierung durch Umtausch der Pole zu ändern, so daß die Dynamos Strom anderer Richtung liefern, die Walzwerksmotoren in entgegengesetzter Richtung umlaufen.

Die Möglichkeit, den Lokalstromkreis stromlos zu machen, also die Motoren zum Stillstand zu bringen, liegt mithin lediglich in der Fortnahme der Erregung von den Dynamos. In den Erregerstromkreis ist aber noch ein weiterer Apparat zur Fortnahme der Erregung eingeschaltet, um es auch einer weiteren Person etwa bei Ueberlastung des Umformers zu ermöglichen, das Walzwerk zum Stillstand zu bringen.

Auf die Welle der Ausgleichsmaschine werden, wie schon erwähnt, schwere Schwungmassen eingebaut; die in beliebiger Höhe festzusetzende Umdrehungszahl der Zwischenmaschine ermöglicht es, solche Räder trotz kleinen Durchmessers, mehr als bisher üblich war, auszunutzen, indem man ihnen hohe Umfangsgeschwindigkeit gab. So resultiert aus der für die in Frage kommenden Leistungen angenommenen Normalumdrehungszahl von 375 pro Minute eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 90 m; wenn das aus einem Stück hergestellte Rad noch bahntransportfähig sein soll, dann darf es einen größeren Durchmesser als 4400 mm nicht haben. Die Herstellung aus einem Stück ist aber mit Rücksicht auf die größere Beanspruchung unabweisbar notwendig. Als Material hat sich Stahlguß am zweckmäßigsten erwiesen. Der Aufbau erfolgt, wie aus dem Schaltungsschema ersichtlich, als volle Scheibe mit verdicktem Rand. Die Berechnung der Räder erfolgt nach den von Professor Stodola angegebenen Grundlagen so, daß angenommen wird, daß der Kranz in sich durch die Zentrifugalkraft nur zum Teil in Anspruch genommen wird; ein anderer Teil wird durch die Scheibe auf die Nabe übertragen; es ist deshalb die Ausbildung dieser ebenso wichtig, wie diejenige des Kranzes.

Bei einer Umfangsgeschwindigkeit von wesentlich mehr als 90 m pro Sekunde empfiehlt es sich, mit den Massenschwungrädern über eine gewisse Größe nicht hinauszugehen, nicht allein mit Rücksicht auf die Beanspruchung des Materials, sondern auch mit Rücksicht auf die Verluste durch Luftreibung und auf die Schwierigkeit der Konstruktion geeigneter Lager. Die Luftreibung, welche bei den gewöhnlichen Schwungrädern keine Rolle spielte, sobald man durch geeignete Anordnung die Luftwirbelung verminderte, wächst mit der zunehmenden Umfangsgeschwindigkeit in einer vielfachen Potenz und hat bei 90 m, wie die Erfahrung zeigt, einen Betrag erreicht, der zwar nicht imstande ist, die Wirtschaftlichkeit ungünstig zu beeinflussen, dessen Ueberschreitung aber nicht wünschenswert ist. Um Zahlen zu geben, braucht der Um-

former der Fördermaschine Zollern II, von den Siemens-Schuckertwerken Berlin gebaut, mit einem 42 t-Rad ausgerüstet, für den Leerlauf 30 bis 35 KW, während die maximale Kraftabgabe des Umformers 900 KW ausmacht.

Allerdings ist dieses Resultat auch der vorzüglichen Lagerung des Rades in einer Wippe zu danken, die einen außerordentlich niedrigen Reibungskoeffizienten ergab. Die Konstruktion solcher Lager ergab für den Maschinenbau eine völlig neue Aufgabe, weil Lager für solch hohe Werte aus Lagerumfangsgeschwindigkeit und spezifischem Druck bisher kaum angewendet wurden. Immerhin hat sich herausgestellt, daß die Aufgabe mit der durchaus erforderlichen Vorsicht lösbar war, so daß sich solche Lager in fast zweijährigem Betriebe gut bewährt haben.

Es ist zu bedenken, daß ein Rad von 42 t, dessen Kranzgewicht also ca. 34 t beträgt, bei einer Umfangsgeschwindigkeit von 90 m neunmal so viel leistet bei gleichem Tourenabfall, wie eines der üblichen gußeisernen. Bei 15 pCt. Tourenabfall kann man demselben etwa 7500 PS fast 5 Sekunden lang entnehmen; das ist weit mehr, als der für einen einzelnen Stich benötigten Arbeitsmenge bei einer Strecke für ein Blockgewicht von ca. $2^1/_2$ t entspricht. Das Zwischenaggregat ist nun mit einem an die Zentrale angeschlossenen Motor verbunden, der also der Welle desselben die nötige Antriebskraft aus der Zentrale liefert.

Der Ausgleichsvorgang ist ein rein mechanischer. Der Kraftverbrauch des Walzwerkes wird elektrisch auf die Umformerwelle übertragen. Hier wird zunächst das Schwungrad zur Arbeitsleistung herangezogen, denn bei dem an die Zentrale angeschlossenen Hilfsmotor entspricht jedem Belastungszustand eine bestimmte Tourenzahl, wenn, was erforderlich ist, der Motor ein asynchroner Wechselstrom- oder Gleichstrom-Nebenschlußmotor ist. An der Abnahme der Umdrehungszahl wird der Motor aber durch die Schwungmassen gehindert; erst wenn diese in der Tourenzahl abgenommen haben und schon einen Teil der erforderlichen Arbeit geleistet haben, wird der Hilfsmotor belastet. Beim Wiederaufladen der Schwungmassen entlastet sich der Motor; das ergibt also eine ständig wechselnde Belastung der Zentrale, wenn auch das Maximum der Energieaufnahme des Hilfsmotors lange nicht so hoch ist, wie dasjenige des Walzwerkmotors. Es wird deshalb eine besondere Regelung des Hilfsmotors auf die Umformerwelle angeordnet, welche den Motor hindert, sich über einen gewissen Betrag zu belasten und sich anderseits beim Wiederaufladen der Schwungmassen unter einem gewissen Betrag zu entlasten, so daß also gewissermaßen das Schwungrad zwischen beiden Grenzwerten in der Tourenzahl sich bewegen kann, ohne daß die Leistung des Motors sich ändert. Man kann diesen also alsdann tatsächlich auf die mittlere Leistung einstellen, und der zeitweilige Mehrkraftbedarf wird mit Hilfe der Schwungmassen aus den natürlichen Pausen des Walzwerksbetriebes gedeckt. Für die Betätigung der Reguliervorrichtung gibt es eine ganze Reihe von zweckentsprechenden Methoden. Am einfachsten ist die Lösung für Gleichstrom-Nebenschlußmotoren, wo es genügt, das Feld des Motors durch einen mit der Achse des Umformers verbundenen Hilfsmotor schwächen oder verstärken zu lassen.

Die Anwendung eines Zentrifugalregulators hat sich deswegen nicht als immer zweckmäßig erwiesen, weil dabei Aenderungen der Periodenzahl der Zentrale (wenn diese Wechselstrom liefert) größere Verschiebungen der Leistung des Motors zur Folge haben. Die Siemens-Schuckert Werke ziehen die Anwendung eines Relais vor, so daß der Schaltapparat bei Ueberschreitung der Stromstärke in der einen Richtung, bei Ueberschreitung in der anderen Richtung gedreht wird.

(Fortsetzung folgt)

Neuerungen.

Thermoelement Dynaphor.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, besteht das von Albrecht Heil, Frankfurt a. M., hergestellte Element aus einem gelochten runden Gehäuse, welches innen den Brenner enthält. Ueber dem Brenner ist an acht Stahlstäbchen ein aus einer besonderen, nicht oxydierbaren Metallegierung hergestellter Heizkörper aufgehängt. Dieser Heizkörper ist auf der walzenförmigen Außenseite mit Glimmer isoliert und trägt die Elektrizität erzeugenden Elemente. Letztere sind, wie die ganze Anordnung, nach verschiedenen patentierten Verfahren hergestellt. Besonderes Gewicht ist auf rationelle Wärmeübertragung, gute Umsetzung der Wärme in Elektrizität, sowie auf Haltbarkeit der Elemente gelegt. Besonders in letzterer Beziehung bestand bisher bei den Termoelementen der Uebelstand einer mangelhaften Verbindung der Wärmeenden. Durch die Heilschen Verfahren soll nach Angabe des Erfinders eine organische und somit innige und bleibende Verschmelzung der beiden Wärmeenden erzielt werden. Die Apparate besitzen einen Druckmesser, welcher ein bequemes Einstellen des Druckes ermöglicht. Ferner ist die Einrichtung getroffen, daß der Zeiger gleich die der



Druckhöhe und Flammengröße und somit der Wärmezufuhr zu den Elementen entsprechende Spannung direkt anzeigt. Es werden Apparate bis zu 40 Volt probeweise hergestellt, und solche bis ca. 30 Ampere sind im Physikalischen Verein zu Frankfurt a. M. vor einiger Zeit in Wirksamkeit gezeigt worden.

H.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21. Nr. 162 464.

Dr. Heinr. Traun & Söhne vorm. Harburger Gummi-Kamm Co. in Hamburg.

Anordnung zur vollständigen Abdichtung von isolierten Metallrohren. Vom 14. Mai 1904 ab.

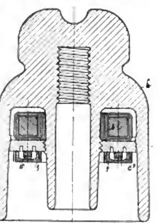
An den Enden der Innen- oder Außenisolierungen der Rohre werden außen kegelförmige Aufdickungen *g* angebracht, welche mit der Bekleidung *d* und mit dem Rohr innig verbunden sind. Hierdurch ist die Aufbringung von Flanschen *f* sehr erleichtert. Um einen guten Verschluß zu erzielen, sind zwischen den Muffen und der Verdickung geteilte Gleitbacken angebracht, die die Ungleichheiten der auf der konischen Aufdickung etwa befindlichen Isolierung ausgleichen und das Anziehen der Verschraubungen ermöglichen. Die Montage der Rohre ist sehr leicht zu bewirken. Die Verdickungen besitzen nach der Stirnseite hin den größten Durchmesser, so daß die Stirnseiten selbst als Abdichtung benutzt werden können.

—n.

Klasse 21c. Nr. 161 958.

Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Mülheim a. Rh.

Freileitungsisolator mit Hohlraum zur Aufnahme der Selbstinduktionsspulen und Blitzschutzvorrichtungen einer Doppelfreileitung. Vom 13. September 1902 ab.



Die Freileitungen werden in das Innere des Isolators *b* geführt und an einen Pol *c* der Funkenstrecke geführt, weiter an die Spule *d*, von dort an einen Pol c^1 der nächsten Funkenstrecke. Sie gehen schließlich als Freileitungen weiter. Die Erdleitung führt vom Ring zur Erde.

—n.

Klasse 21c. Nr. 162 577.

Otto Graetzer in Berlin.

Kupplung für elektrische Leitungsdrähte. Vom 30. Oktober 1903 ab.

Die Kupplung besitzt einen mit einer Mutter anziehbaren Schraubenkopf. Diese zur Verbindung der Drahtenden dienenden Mittel sind in einem einzigen, den Schraubenkopf führenden Isolierkörper mit innerem Halsansatz derartig eingeschlossen, daß der zwischen Schraubenkopf und -Mutter liegende Ansatz die Metallteile im Isolierkörper festhält, ihre Klemmwirkung unterstützt und als Anschlag für den Schraubenkopf dient.

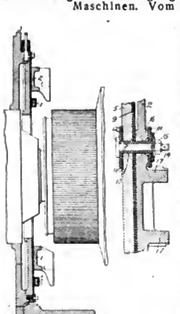
—n.

3

Klasse 21d. Nr. 162 759.

Karl Fredrik Eiers in Pittsburg (Pa., V. St. A.).

Einrichtung zur Anbringung der Bürsten an elektrischen Maschinen. Vom 21. April 1904 ab.



Die Erfindung betrifft Maschinen, bei denen die einzelnen Bürstenhalter unmittelbar an den Sammlerringen und letztere an einer in Richtung des Umfangs der verstellbaren Ringplatten sitzen. Sie kennzeichnet sich dadurch, daß die Sammelringe 1 und 2 konzentrisch zueinander auf der einstellbaren Platte 5 befestigt sind, wodurch von ihnen weniger Raum in Richtung der Sammlerringachse eingenommen wird. Die verstellbare Ringplatte kann dabei in beliebiger Lage gegen Verschiebung gesichert und über eine bestimmte Anfangsstellung hinaus nicht zurückgedreht werden. H.

Klasse 21g. Nr. 161 079.

Kurt August Sterzel in Dresden.

Roentgenröhre für Wechselstrom oder unreinen Gleichstrom. Vom 12. Juli 1904 ab

Die Röhre enthält unter Fortfall einer besonderen ausschließlichen Anode zwei wechselweise als Anode und Kathode wirkende Elektroden. Die bei Stromstößen ungewellter Richtung auftretenden Kathodenstrahlen werden nicht auf den Antikathodenspiegel, sondern auf ein Gebilde gerichtet, das für die Erzeugung von Roentgenstrahlen möglichst ungeeignet ist und das dennoch etwa von ihm ausgehende Strahlenbündel in eine der Strahlungsrichtung des Antikathodenspiegels abgekehrte Richtung wirft. Hinter dem Antikathodenspiegel kann ein Hohlkörper angeordnet sein, in welchen die unerwünschten Kathodenstrahlen der einen Elektrode hineingeworfen werden. —n.

Klasse 21c. Nr. 162 465.

Hartmann & Braun, Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.

Isolierende und feuersichere Einführung von Leitungen aus dem Freien in Gebäude. Vom 4. Dezember 1904 ab.

Ein mit Längsschlitzen versehenes Rohr *a* wird passend geschnitten, in dasselbe wird die Einführungspfeife *e* geschoben. Von der anderen Seite werden Porzellanröhrchen *b*, *c*, *d* eingeschoben, bis das Schlitzrohr ganz ausgefüllt ist. Die Porzellanröhrchen sind mit Muffen versehen, in die das andere Ende der folgenden Röhre paßt. Die sich ansammelnde Feuchtigkeit wird sicher abgeleitet, da dasselbe sowohl durch die Porzellanmuffen als auch durch den nach unten liegenden Schlitz der äußeren Röhren abfließen kann. Für Wechselstrom ist ein Rohr aus Messing zu wählen. —n.

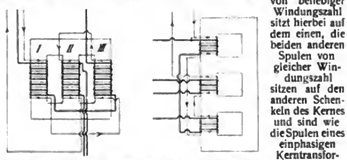


Klasse 21d. Nr. 163 212.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Transformator mit drei Schenkeln zur Umformung eines Einphasenstromes in zwei getrennte Einphasenströme. Vom 3. Dezember 1903 ab.

Nach der Erfindung ist die eine Wicklung des Transformators aus drei in Serie geschalteten Spulen zusammengesetzt. Eine Spule von beliebiger Windungszahl sitzt hierbei auf dem einen, die beiden anderen Spulen von gleicher Windungszahl sitzen auf den anderen Schenkeln des Kernes und sind wie die Spulen eines einphasigen Kerntransformators gewickelt, der nur aus diesen beiden Schenkeln und den Jochen bestände. Von den beiden anderen Wicklungen ist die erste auf dem einen, die zweite auf den beiden anderen Kernen untergebracht, so daß eine wechselseitige Beeinflussung dieser beiden Wicklungen vermieden wird. Die Anordnung hat den Vorteil, daß bei einem einzigen Magnetkörper der Eisenquerschnitt geringer wird, da die Kraftflüsse, welche zum Teil in denselben Bahnen verlaufen, zu verschiedenen Zeiten ihre Maximalstärken erreichen. H.



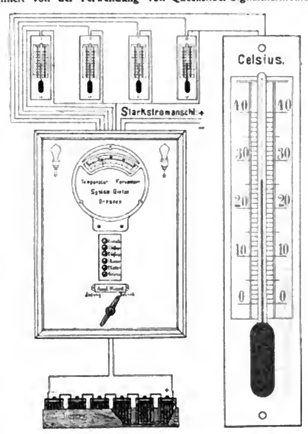
Zuschriften an die Redaktion.

(Die Verantwortlichkeit für den Inhalt der Zuschriften bleibt den Einsendern überlassen.)

Fern- und Signal-Thermometer. Zu dem Artikel über Fernthermometer in No. 1 und 2 Ihres geschätzten Blattes erlaube ich mir zu bemerken, daß das auf S. 2 im 1. Heft beschriebene System durchaus nicht als neu und noch weniger als das vollkommenste gelten kann, denn als solches kann nur ein System bezeichnet werden, welches die Temperaturschwankungen in kontinuierlicher Folge wiedergibt, was z. B. auch aus der 1898 von Dr. Scheel veröffentlichten Schrift über Fernthermometer hervorgeht. Bei dem beschriebenen System aber wird die Temperatur von Kontaktstelle zu Kontaktstelle **springend** angezeigt und ist die Zahl derselben, will man nicht eine ganze Anzahl Aufnahmethermometer (in der der Beschreibung beigegebenen schematischen Darstellung z. B. bereits zwei Stück) verwenden, doch ziemlich beschränkt. Theoretisch läßt es sich wohl behaupten, daß es möglich ist, in die Kapillare **beliebig** viel Platindrähte einzuschmelzen, in der Praxis ist dies aber nicht durchführbar.

Das fragliche System benutze ich daher seit Jahren nur noch als Minimal- und Maximal-Thermometer, für welche ich übrigens seit einiger Zeit neben dem beschriebenen Anzeigeapparat auch einen solchen mit Glockensignal verwende. Ist die Temperatur in dem zu kontrollierenden Raum normal, so ertönt nach Einschaltung der betreffenden Linie die Glocke andauernd. Ist dieselbe zu hoch, so schlägt die Glocke nur einmal an; ertönt aber überhaupt nicht, wenn die Temperatur zu niedrig ist.

Für Minimal- und Maximal-Fernmeldungen kann man auch noch gut die nebenstehend abgebildeten Thermometer nach Six verwenden. Im rechten Schenkel ist hier der Kontakt für die Maximal- und im linken Schenkel für die Minimal-Temperatur, zwischen beiden an der untersten Stelle der U-förmigen Röhre der Batteriedraht eingeschmolzen. Dieselben besitzen den Vorteil, daß bei normaler Temperatur der Stromkreis unterbrochen ist und erst geschlossen wird bei Ueber- oder Unterschreitung derselben. Zum Betrieb ist nur eine Batterie nötig, als Signal dienen entweder verschieden gestimmte Glocken oder Klappenapparate. Im allgemeinen möchte ich noch bei dieser Gelegenheit von der Verwendung von Quecksilber-Signalthermometern



mit verstellbaren Kontakten abraten, da dieselben fast nur da zur Verwendung kommen, wo bestimmte Temperaturgrenzen für Heizung oder Kühlung ein für allemal festgelegt sind, wie z. B. in Krankensälen, Schulzimmern oder auch Gär- und Lagerkellern. Sollten sich im Laufe der Zeit doch einmal andere Grenzen notwendig machen, so erreicht man dies am einfachsten, zuverlässigsten und billigsten durch Auswechseln der Thermometer.

Wenn eine genaue, also auch den geringsten Temperaturschwankungen **fortlaufend** folgende Uebertragung gewünscht wird, so bringe ich das mir seit einer Reihe von Jahren gesetzlich geschützte System zur Anwendung, welches sich von dem durch Herrn Ingenieur Martiny beschriebenen dadurch unterscheidet, daß statt der einzelnen außerhalb des Thermometers angeordneten Widerstände ein einziger die Kapillare in ihrer ganzen Länge durchzieht. Dieser ändert sich

fortlaufend gemäß dem durch die Temperaturschwankungen bedingten Stand des Quecksilbers, welches einen guten Leiter bildet.

Wie aus nebenstehender Abbildung, welche den Anzeigeapparat mit fünf Aufnahmethermometern wiedergibt, ersichtlich, gelangt für gewöhnlich als Betriebskraft eine kleine Akkumulatorenbatterie zur Verwendung, deren Ladevorrichtung sich mit auf der Schalttafel befindet, und nur, wo Anschluß an eine Gleichstromzentrale nicht vorhanden ist, wird eine Ruhestrombatterie benutzt. Der Linienwähler ist mit Druckknöpfen ausgebildet, und zwar mit je einem für jedes Aufnahmethermometer. Ein weiterer, mit Kontrolle bezeichneter Knopf schaltet einen Vergleichswiderstand ein, um sich eventuell von der genügenden Spannung der Batterie überzeugen zu können und lassen sich kleine Schwankungen derselben durch eine am Anzeigeinstrument angebrachte magnetische Regulierung ausgleichen.

Das vorstehend beschriebene System ist schon seit Jahren ausprobiert und hat sich selbst bei weiten Uebertragungen, wie z. B. im Hof-Fernheizwerk, Karlsruhe, wo solche auf Entfernungen von 1000 m und darüber erfolgt, bestens bewährt. Georg Dietze, Dresden-A.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Deutsche Beck-Bogenlampen-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Artikeln für die elektrische Beleuchtung aller Art, insbesondere Ausbeutung der von dem Ingenieur Heinrich Beck erfundenen Bogenlampe samt allen möglichen Verbesserungen, wie solche bisher durch die deutschen Reichspatente Nr. 147 142, 148 364, 149 289, 149 612, 154 860, 156 361, 156 363, 159 720 geschützt ist. Das Stammkapital beträgt 100 000 Mk. Die Gesellschafterin, Offene Handelsgesellschaft J. A. Heimberger Söhne zu Frankfurt a. M. hat die genannten Reichspatente sowie die Ansprüche auf alle Verbesserungen an die Beckbogenlampe und zu erteilenden gesetzlichen Schutzrechte, welche sie von dem Erfinder Heinrich Beck erworben hat, in die Gesellschaft eingebracht. Für dieses Einbringen sind der Gesellschafterin 50 000 Mk. als Stammeinlage gewährt worden. Geschäftsführer ist der Ingenieur Fred Chamier.

Vereinigte Elektricitäts- und Gas-Glühlicht G. m. b. H., Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Verwertung, der Handel und Vertrieb sowie eventuell die Fabrikation des von dem Ingenieur Henri Reeser erfundenen metallischen Gasglühstrumpfes und der von dem Ingenieur Martin Danziger erfundenen elektrischen Glühbirne. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 120 000 Mk. Zum Geschäftsführer ist Emil Heckscher, Bankier, zu Hamburg, bestellt worden. Der Gesellschafter Martin Danziger bringt in Anrechnung auf seine und Ferdinand Rosenbergs Stammeinlage die folgenden Werte ein: Die Erfindung einer elektrischen Glühlampe, bestehend aus Leitern erster Klasse, sowie alle Rechte an dieser Erfindung. Der Gesamtwert dieser Einlage wird auf 69 000 Mk. festgesetzt. Dem Gesellschafter Rosenberg werden 6000 Mk. als voll eingezahlte Stammeinlage, dem Gesellschafter Danziger 18 000 Mk. als voll eingezahlt auf die Stammeinlage angerechnet. Der Gesellschafter Ingenieur Reeser bringt in Anrechnung auf seine Stammeinlage seine Erfindung „Metallische Glühstrümpfe“ sowie die gesamten Patent-, Wort-, Musterschutz- und alle sonstigen Erfinderrechte, betreffend die im Deutschen Reich und im Auslande zum Patent angemeldete bezw. noch anzumeldende Erfindung bezw. das Verfahren zur Herstellung der Glühstrümpfe ein. Desgleichen bringt der genannte Reeser die von ihm erfundene Verbesserung der von dem Ingenieur Danziger erfundenen Glühbirne ein und alle hinsichtlich dieser Erfindung für ihn bestehenden bezw. noch zu erwerbenden Patent-, Wort-, Musterschutz- usw. Rechte. Der Gesamtwert dieser Einlage wird auf 57 000 Mk. festgesetzt, hiervon werden dem Gesellschafter Reeser 12 000 Mk. als volleingezahlte Stammeinlage angerechnet.

C. Fuhrmann & Co. Elektrische Centrale, Schierke. Gesellschafter sind Conrad Fuhrmann, Hotelbesitzer; Dr. med. Otto Haug, Sanitätsrat; Hotel Fürst Stolberg, G. m. b. H.; Karl Hoppe, Hotelbesitzer; Franz Pinz, Hotelbesitzer; Albert Dreier, Hotelbesitzer; Otto Hartmann, Hotelbesitzer. Zur Vertretung sind nur die Gesellschafter Conrad Fuhrmann und Dr. med. Otto Haug ermächtigt.

Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg. Aus Verwaltungskreisen verlautet, das Ergebnis des laufenden Geschäftsjahres werde wieder wie im Vorjahr durch Verluste und Minderbewertung beeinträchtigt werden, so daß eine nennenswerte Verringerung des 1,86 Mill. Mk. betragenden Fehlbetrages nicht in Aussicht stehe.

Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaft wird nach dem „B. T.“ in der nächsten Zeit die Vollzahlung ihres Stammkapitals vornehmen. Es werden dadurch die restlichen 10 Mill. Mk. des 90 Mill. Mk. betragenden Aktienkapitals einberufen. Die Transaktion sei eine Folge der sehr erheblichen Aufträge, die in der letzten Zeit den Siemens-Schuckert-Werken zugefallen sind.

Rheinische Schuckertgesellschaft für elektrische Industrie, Mannheim. Das Ergebnis für das am 31. Juli abgelaufene Geschäftsjahr betrug 178 127 Mk. einschl. 71 475 Mk. Vortrag aus dem sechs Monate umfassenden vorigen Geschäftsjahre. Der auf 31. Januar einberufenen Generalversammlung soll vorgeschlagen werden, 5 pCt. Dividende auf das mit 2 250 000 Mk. einbezahlte Aktienkapital zu verteilen, wofür 112 500 Mk. erforderlich sind.

Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co. G. m. b. H., Berlin. Durch Beschluß vom 25. November 1905 ist die Firma der Gesellschaft umgewandelt worden in „Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.“ Durch Beschluß vom 18. Dezember 1905 ist das Stammkapital um 2 Mill. Mk. auf 5 Mill. Mk. erhöht worden.

Telephon-Fabrik Aktiengesellschaft vormals J. Berliner, Hannover. Dem Karl Guttmann, Kaufmann in Wien, und dem Dr. Ludwig Rellstab, Oberingenieur zu Hannover, ist Gesamtprokura erteilt.

„Volta“ Telephon-Vermietungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Samuel Czarlinsky ist beendet.

Isaria-Zähler-Werke, G. m. b. H., München. Den Herren Martin Stein, Diplom-Ingenieur, ist Prokura, Max Fichter, Kaufmann, Handelsvollmacht erteilt worden.

Londoner Elektrizitäts-Gesellschaften. Aus London wird der „Frkf. Ztg.“ geschrieben: „Mit der ausgedehnteren Anwendung der elektrischen Kraft für Beleuchtungs- und Betriebszwecke in London tritt unter den Elektrizitäts-Gesellschaften letzthin die Neigung hervor, durch Zusammenschluß ihre Position zu festigen, nicht nur aus Betriebsrücksichten, sondern auch im Hinblick auf den verschärften Wettbewerb. Nach einem Rundschreiben einer lokalen Gesellschaft, der Notting Hill Electric Lighting Co., welche bereits mit der Kensington und Knightsbridge liiert ist, wurde eine Vereinbarung mit der St. James und Pall Mall und der Westminster Co. getroffen. Danach ist vorgesehen, die Genehmigung des Parlaments einzuholen, um eine Verbindung zwischen den Kraftstationen der vier Gesellschaften herbeizuführen und weitere Kraftstationen zu errichten, zur Lieferung von Licht und Kraft für private Zwecke, wie für Straßen- und Eisenbahnen. Es sei nicht anzunehmen, daß dafür bedeutende Aufwendungen erforderlich sein werden. Die Eingabe an das Parlament wird wohl mit dem Einspruch der Central Electric Supply Co. zu rechnen haben, welche den St. James und Westminster-Gesellschaften bisher den Bedarf geliefert hat. Das Gesamtkapital der vier Gesellschaften übersteigt 1 800 000 Lst.“

Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. Die Firma teilt mit, daß sie gezwungen ist, die bisher festgesetzten Verkaufspreise für ihre Fabrikate zu erhöhen, da sich im Laufe des letzten Jahres sowohl die Arbeitslöhne wie auch der Preis des Rohmaterials derart gesteigert haben, daß sie bei den heute gültigen Verkaufspreisen ihre Rechnung nicht mehr findet.

Ueber die Lage der deutschen elektrischen Industrie schreibt die „Voss. Ztg.“: „In der deutschen Elektrizitätsindustrie hat während des verflossenen Jahres die Konzentration, die seit den Stürmen der letzten Krisis zielbewußt betrieben wurde, weitere Fortschritte gemacht. Auf der einen Seite verschwand die Elektrizitäts-Gesellschaft Helios in Cöln, ihre Fabrik wurde von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft und den Siemens-Schuckert-Werken erworben; auf der anderen Seite vollzog sich eine Vereinigung der Fabrikations-Abteilung der Aktiengesellschaft W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M., mit der Aktiengesellschaft Felten & Guilleaume, Carlswerk in Mülheim a. Rh. Indes so sehr auch die beiden Operationen ihrer allgemeinen Bedeutung nach nebeneinander erwähnt werden müssen, sind sie doch gründlich verschiedener Natur. Die Absorbierung des „Helios“ hatte für die ihn erwerbende Partei den Zweck der Beseitigung einer lästigen Konkurrenz; die Vereinigung Lahmeyer-Felten u. Guilleaume aber vollzog sich zwecks gegenseitiger Ergänzung, indem das Carlswerk die Kupferfabrikate, Kabel usw. herstellt, deren die Lahmeyer-Gesellschaft für ihre Fabrikation bedarf. So haben sich nunmehr aus den sieben großen Gruppen, die vor Eintritt der Krisis des Jahres 1900 bestanden, drei überragende Konzerne kristallisiert, nämlich derjenige der A. E. G., die Siemens-Schuckert-Gruppe und die Vereinigung Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke. Dank solcher Konsolidierung gelingt es der elektrischen Industrie allmählich, bessere Preise für ihre Erzeugnisse zu erzielen. Während die Werke nämlich noch im Jahre 1904 trotz der durchaus befriedigenden Beschäftigung über andauernd gedrückte Fabrikpreise zu klagen hatten, war es im eben verflossenen Jahre möglich, verschiedene Preiserhöhungen durchzusetzen, so zwei je zehnprozentige Preiserhöhungen für Starkstrommaschinen neben solchen für Artikel der Schwachstrombranche. Im Hinblick auf die Verteuerung der Rohmaterialien, speziell der Metalle (Kupfer, Blei, Zinn, Zink usw.) und die erhöhten Löhne der Arbeiter werden zwar auch heute noch die Preise der Erzeugnisse als unzureichend bezeichnet, immerhin scheint die fortschreitende Steigerung der Umsätze gemeinsam mit den vorgenommenen Preisaufschlägen einen Ausgleich jenes Mißverhältnisses zu garantieren. Auf allen Gebieten der elektrischen Industrie war in der Tat im Berichtsjahre eine entschiedene Lebhaftigkeit zu beobachten. Die Nachfrage nach Dynamomaschinen, Elektromotoren, Transformatoren, elektrischen Apparaten hob sich ganz außerordentlich, wobei sich eine steigende Bevorzugung der Maschinen mit großer Leistungsfähigkeit herausstellte. Zu denjenigen Industrien, welche die elektrische Fabrikation ganz besonders mit Aufträgen bedachten, gehörte auch in 1905 wieder die Montanindustrie. Die Eisenhütten lernen immer mehr den Wert der Elektrizität schätzen, die sich den schwierigsten Betriebsbedingungen anpassen läßt und dabei eine wertvolle Zentralisation der Kraft sichert; namentlich zum Antrieb der Walzenstraßen verdrängt neuerdings die elektrische Kraft die Dampfmaschine. Im Bergbau erfreut sich der Elektromotor zunehmender Verwendung bei Betrieb der Wasserhaltungen, wie die elektrischen Hauptschachtfördermaschinen bei Neuanlagen bevorzugt werden. Jedoch nicht nur im industriellen Betrieb tritt eine zunehmende Wertschätzung der elektrischen Kraft hervor, sondern auch die Einrichtung von Licht- und Kraftzentralen führt den Elektrizitätswerken reichliche Beschäftigung zu. In letzterer Beziehung macht sich immer deutlicher das auch unter sozialem Gesichtspunkt beachtenswerte Streben von Gemeinden auf dem platten Lande bemerkbar, sich in den Genuß der Vorteile elektrischer Kraft zu setzen. Auch sonst ist die elektrische Industrie, wie es in ihrem ganzen Wesen nach eigentlich selbstverständlich ist, beständig und intensiver als irgendeine andere Fabrikation mit dem Erproben von neuen Ideen und der Ausgestaltung von Erfindungen beschäftigt. Nur ein Paar der wesentlichsten Punkte dieser Art seien noch gestreift: Man widmete im verflossenen Jahre der Vervollkommnung der Dampfturbine hervorragende Aufmerksamkeit, und zwar bereits mit ansehnlichem materiellen Erfolge.

Von weit größerer, ja geradezu Epoche machender Bedeutung verspricht aber der Bau elektrischer Voll- und Schnellbahnen zu werden. Man betrachtet hierfür „die technischen und wirtschaftlichen Vorbedingungen als erfüllt“. Die praktischen Fortschritte, welche die Vollbahnfrage macht, sind bisher allerdings noch relativ bescheidene. Definitiv beschlossen und in Arbeit ist bisher eigentlich nur die Einrichtung des elektrischen Betriebes auf der Strecke Hamburg – Altona der preußischen Staatsbahnen. Daneben haben zwar greifbare Gestalt angenommen die Pläne einer Schnellbahn Cöln – Düsseldorf, Halle - Leipzig, Frankfurt a. M. – Wiesbaden, Bremen – Bremerhaven, sowie das Wannseebahn-Projekt; indes scheint es, als wenn die Ausführung dieser Pläne mehr oder weniger abhängig von den Erfolgen und Erfahrungen sein wird, die man mit der Linie Hamburg - Altona macht; das gilt in noch verstärktem Maße für den Plan der Elektrisierung der Berliner Stadtbahn, sowie das Projekt Hamburg—Berlin. Uebrigens stellen sich dem rascheren Vordringen der Schnellbahnidee staatlicherseits gehegte Bedenken gegen die private Unternehmertätigkeit auf diesem Gebiete hemmend in den Weg; und doch muß man immer mehr die Ueberzeugung gewinnen, daß gerade die letztere hier als Pionier vorgehen müsse. Inzwischen führt die immer weitere Ausbildung des Straßenbahnwesens den Werken viel Arbeit zu, und — was noch wichtiger ist — von dieser Seite her hat unsere elektrische Industrie schon allein nach Maßgabe der reifgewordenen Pläne auf Jahre hinaus die beste Anregung zu erwarten. In der vordersten Reihe stehen hier das große Hamburger Stadt- und Vorortbahnprojekt, die Fortführung der Untergrundbahn in Charlottenburg wie überhaupt die verschiedenen großen Verkehrsprojekte, mit denen sich Bürgerschaft und Unternehmertum in Berlin tragen. Trotz der starken Inanspruchnahme unserer elektrischen Industrie für den Bedarf des Inland, gewinnen aber auch ihre Beziehungen zum Auslande immer mehr an Ausdehnung. Allein im letzten Jahre wurden deutscherseits u. a. ausgeführt neue Elektrizitätswerke im Haag, in Tientsin, Utrecht und Brüssel, ferner Erweiterungsbauten bestehender Werke in Amsterdam, Genua, Buenos-Aires, Sevilla, Warschau. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in den Ziffern unseres Ausfuhrhandels wieder. In den elf Monaten bis Ende November war eine Ausfuhr von insgesamt 287 736 D.-Ztr. elektrischer Kabel zu verzeichnen, gegen nur 190 281 D.-Ztr. in der gleichen Zeit des Jahres 1904; gleichzeitig stieg der Export von elektrischen Maschinen, der in 1904 nur 121 642 D.-Ztr. ausgemacht hatte, auf 127 865 D.-Ztr. Auf der ganzen Linie sehen wir also eine verheißungsvolle Weiterentwicklung. Dies wird auch durch die steigenden Dividenden, welche die meisten elektrischen Unternehmen im Geschäftsjahr 1904/05 verteilt haben, bestätigt; und ein noch stärkerer Aufschwung wäre für 1905 zu verzeichnen, wenn nicht um die Mitte des Jahres sowie im Herbst der Ausbruch ernster Lohnkämpfe den regelrechten Fortgang der Arbeit gestört hätte.“

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 20. Januar 1906, k. k. Postökonomieverwaltung in Wien. Lieferung von Kohlenfadenglühlampen. Näheres bei der genannten Oekonomieverwaltung und beim „Reichsanzeiger“ in Berlin.

— 29. Januar 1906, vormittags 11 Uhr, Hôtel communal in Gilly (Hainaut). Lieferung der elektrischen Beleuchtung und Anlage einer elektrischen Zentrale. Eingeschriebene Angebote zum 26. Januar.

Inhaltsangabe eingesandter Preislisten (kostenlose Zusendung der Listen an Interessenten erfolgt nur seitens der betreffenden Firmen).

Adolf Schuch, Worms a. Rh. Porzellanfassungen, Porzellanarmaturen, Handlampen, Blech- und Gußdeckel-Armaturen, wasserdichte Pendel, wasserdichte Wandarme, Zubehör- und Ersatzteile, farbige Illuminations-Armaturen, Rosetten, Einführungen, Porzellan-Dosenschalter, Isolatorenschalter und -Sicherungen, wasserdichte Steckkontakte, Faßausleuchter, Backofenlampen, Abzweigkasten und Grubenarmaturen, Mantel- und Glockenrollen in zahlreichen Mustern.

– Emil Gundelach, Gehlberg i. Th. Ventilröhren System

Wehnelt zur Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom, Vakuumröhren nach Braun-Wehnelt für Ablenkungsversuche.

— Isaria-Zähler-Werke G. m. b. H., München X. Isaria-Wattstundenzähler Modell BNR bis 20 Ampere und NR bis 100 Ampere für Gleichstrom-Zwei und Dreileiter-Anlagen (auch für Wechsel- und Drehstrom anwendbar).

— P. Jenisch & Böhmer, Berlin O 27. Wheatstonesche Meßbrücken, Blitzableiter-Untersuchungsapparate, Galvanoskope, Galvanometer, Rheostaten, Taschen-Volt- und Amperemeter, Schalttafelinstrumente, aperiodische Präzisions-Meßinstrumente, Präzisions-Milli-Volt- und Amperemeter, Ohmmeter usw.

— Val. Allut Noodt, Hamburg 8/1. Fludor-Lötmittel, Kollektorpaste, Drehschalter, Tullit-Sicherungsstöpsel und -Elemente, Kontaktstecker, geführte Steckkontakte, Abzweigscheiben, Deckenrosetten, Abzweigdosen, Universal-Leitungsverkürzer, Leitungsverbinder, Lacke, Farben, Schienenverbinder usw.

— Voigt & Kleidt, Berlin SW 29. Wecker, Kontakte, Tableaus, Relais, Schalter, Fernsprechstationen, Elemente, Induktionsapparate aller Art.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Berlin. Ein praktisches Signalsystem ist seit kurzem auf einigen nordamerikanischen Bahnen in Betrieb genommen worden und hat sich vorzüglich bewährt. Das System soll der Gefahr, daß zwei aus entgegengesetzter Richtung kommende Züge — insbesondere bei Nacht — zusammenstoßen, vorbeugen. Zu diesem Zwecke ist auf der Lokomotive ein elektrischer Scheinwerfer angebracht, doch wird sein Licht nicht nach vorwärts auf die Strecke selbst, sondern senkrecht nach oben geworfen. Es geht also von der Lokomotive aus ein hellglänzender Strahl senkrecht nach oben in die Luft, der sich scharf vom dunklen Nachthimmel abzeichnet und viele Kilometer weit sichtbar ist.

Camburg a. Saale. Bezüglich der Beleuchtungsfrage hat die Stadt beschlossen, daß je ein Fachmann für Elektrizitäts- und Gasbeleuchtung Vortrag halten soll.

Eichendorf. Am Silvesterabend wurde das Elektrizitätswerk eröffnet. Das Werk, erbaut in der Stögmüllerschen Marktmühle von den Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerken Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M., ist nach dem Gleichstrom-Dreileitersystem 2 × 220 Volt errichtet.

Harburg a. Elbe. Die Stadtverordneten bewilligten 10220 Mk. zur Erweiterung des Elektrizitätswerks.

Heimbach a. Ruhr. Die elektrische Beleuchtung auf der Eisenbahnstation soll im Frühjahr erheblich erweitert werden.

Helmstedt. Das im Auftrage der Ueberlandzentrale A.-G. Helmstedt von der Berliner elektrotechnischen Fabrik J. Ascher erbaute 600 PS Drehstromwerk 5000/220 Volt ist jetzt im Betrieb. Die Versorgung der Stadt Helmstedt geschieht durch das etwa 5 km von der Stadt entfernt gelegene Werk, welches seinen Stand auf der Grube Emma hat. Die Zuleitung der Hochspannung erfolgt nach Helmstedt in Kabel. In der Stadt sind neun Transformatorenstationen, teils einstöckig, teils zweistöckig aufgestellt, die durch eine Ringleitung miteinander verbunden sind. Die Hochspannungsfreileitung nach den beiden Ortschaften Barmke und Emmerstedt, die ebenfalls in Kürze in Angriff genommen werden soll, wird in je einen für eine Ortschaft bestimmten Transformator endigen. Die Niederspannungsleitungen werden, wie in der Stadt Helmstedt, oberirdisch verlegt. Das ganze Werk ist nach den allerneuesten Erfahrungen auf

dem Gebiete der Elektrotechnik erbaut und stand unter der Aufsicht des Stadtelektrikers Dr. Kallmann, Berlin.

Marburg. Mit den Erweiterungsbauten auf dem Bahnhof soll in der nächsten Zeit begonnen werden. Als erstes soll der Bahnhof elektrische Beleuchtung erhalten und wurden diese Arbeiten der Firma Landwehr & Schultz in Cassel übertragen. Die Anlage soll 170 Glühlampen, 12 Nernstlampen und 76 Bogenlampen umfassen, wovon 24 Stück für eine Stromstärke von 10 Ampere und 52 Stück für eine Stromstärke von 6 Ampere bestimmt sind.

Markranstädt i. Sa. Die Leipziger Braunkohlenwerke beabsichtigen im benachbarten Kulkwitz ein Elektrizitätswerk zu errichten.

Marktlissa (Schles.). Der Gemeinderat beschloß, die elektrische Beleuchtung nach Fertigstellung des Kraftwerkes an der Talsperre einzuführen.

Mülheim a. Rh. Die Stadt beschloß die Anlage eines Feuer-Alarmapparates (Kosten 15 000 Mk.) und bewilligte 10 000 Mk. zur Beschaffung von Elektromotoren von 1 bis 5 PS.

Nieder-Hermsdorf (Kr. Waldenburg, Schl.). Die Gemeindevertretung hat die Einführung elektrischer Feuermelder beschlossen (Kosten: 1259 Mk.).

Ober-Ingelheim a. Rh. Von einem eigenartigen Unfall durch Kurzschluß wurde ein dortiger Kaufmann betroffen. Bei dem Vorhaben, selbst eine Aenderung an seiner elektrischen Hausinstallation vorzunehmen, geriet derselbe mit seinem Ehering zwischen stromführende, blanke Teile der Anlage; der infolge dessen entstehende Kurzschluß bezw. Lichtbogen schmolz teilweise das Gold des Ringes und trug K. durch das glühende Metall empfindliche Brandwunden an zwei Fingern davon.

Polzin (Pomm.). Die Kgl. Eisenbahndirektion Stettin wird auf dem Bahnhof elektrische Beleuchtung einführen lassen.

Sachsenberg (Waldeck). Die Anlage einer elektrischen Straßenbeleuchtung und Kraftanlage wird geplant. Die motorische Kraft soll von der Mühle bei Dalwigsthal hergeleitet werden.

Verschiedene Mitteilungen.

Destillation von Kupfer im elektrischen Ofen. Im Verlaufe seiner Untersuchungen über chemische Reaktionen bei hoher Temperatur hat Prof. Henri Moissan dargetan, daß es keine wirklich wärmebeständigen Körper gibt; alle Substanzen, ob einfacher oder zusammengesetzter Natur, gingen nämlich in seinem Ofen, erst in den flüssigen und dann in gasförmigen Zustand über. Zahlreiche chemische Verbindungen werden durch den bloßen Einfluß hoher Temperaturen zerstört, während wieder andere, von denen man vor den Arbeiten Moissans nur recht unbestimmte Vorstellungen hatte, sich gerade bei hoher Temperatur bilden. Dies ist z. B. der Fall bei Carbiden, Siliciden und Boriden, die schließlich bei einer Temperatur von etwa 2500° C. zerfallen. Schon in den Jahren 1892 und 1893 hat Moissan gezeigt, daß alle Metalle im elektrischen Ofen verdampfen. In einer kürzlich der französischen Akademie der Wissenschaften vorgelegten Arbeit dehnt er seine früheren Versuche in der Absicht aus, die Siedepunkte einer gewissen Anzahl von Metallen zu ordnen; zunächst gelten seine Untersuchungen dem Kupfer. Im Jahre 1859 bereits hat Deprez kleine Mengen von Kupfer in der Wärme des elektrischen Lichtbogens bei Atmosphärendruck verdampft, und Kraft und Bergfeld haben kürzlich gezeigt, daß Kupfer im Kathodenvakuum bei 1600° siedet. Moissan nahm nun eine Destillation von Kupfer bei Atmosphärendruck in folgender Weise vor: 300 g reinen Kupfers in der Form

zylindrischer Stücke von je etwa 2 cbcm wurden in den Tiegel des elektrischen Ofens gebracht; im Mittelpunkt des Ofens in einer Entfernung von wenigen Zentimetern oberhalb des Tiegels und des Lichtbogens befand sich ein Kupferrohr, in dem ein kalter Wasserstrom schnell zirkulierte, ähnlich wie Deville einen solchen bei seinen Untersuchungen über Dissociation benutzt hat. Mit diesem Rohr konnte ein Teil der Dämpfe schnell kondensiert werden. Wenn es sich um das Aufsammeln größerer Mengen dieser Dämpfe handelte, so wurde der Deckel des Ofens durchbohrt und oberhalb der Oeffnung eine zylindrische Glocke aus dünnem Glas angebracht, ähnlich wie sie Moissan bei seinen Versuchen über die Destillation von Kieselerde angewandt hat. Die Stromstärke wurde dadurch so konstant wie möglich erhalten, daß man die Elektroden bei zunehmender Leitfähigkeit der inneren Atmosphäre (infolge der Anwesenheit reichlicher Mengen von Metalldämpfen) mehr und mehr voneinander entfernte. Erwähnt möge werden, daß Prof. Féry kürzlich mit Hilfe des Moissanschen Ofens und seines Pyrometer-Fernrohres gezeigt hat, daß der Siedepunkt von Kupfer bei Atmosphärendruck in der Nähe von 2100° liegt. Bei seinem ersten Versuch wurden 300 g Kupfer fünf Minuten lang mit einem Strom von 300 Ampere und 110 Volt erhitzt; dann konnte man deutlich sehen, wie das Metall schmolz und nach drei Minuten zu sieden anfing. Die kalte Röhre bedeckte sich gleichzeitig mit Metall und die Glocke mit einer Mischung von Metall und Oxydkügelchen. 50 g Kupfer waren nach einer fünf Minuten dauernden Erhitzung destilliert, während bei einem anderen, sechs Minuten dauernden Versuch sich 160 g Metall und bei einem Versuch von acht Minuten 233 g verdampfen ließen, wobei die anfänglichen Beträge und die Stromdichten stets dieselben waren. Bei näherer Untersuchung des an der kalten Röhre kondensierten Metalls bemerkte man ein Gebilde von Kupferfäden von etwa 5—6 mm Dicke, das an fadenförmiges Silber erinnerte. Dieses Gebilde zeigte unter der Lupe glänzende, in Regenbogenfarben schillernde Verzweigungen, die der ganzen Substanz ein sammtartiges Aussehen verliehen. Einige dieser Drahtgebilde sahen wie Farnkrautblätter aus; ihre Farben schwankten zwischen rot und gelb und zeigten prächtige Regenbogen-Erscheinungen. Die Dichte dieses Kupfers betrug 8,16, während nach früheren Beobachtern die Dichte destillierten Kupfers 8,932 sein sollte; die Abweichung ist wohl durch das Vorhandensein kleiner eingeschlossener Gasmengen zu erklären. Die Oberfläche der porösen Masse, die Moissan erhielt, verändert sich an feuchter Luft weit schneller als die polierte Oberfläche geschmolzenen Kupfers, während ihre chemischen Eigenschaften gegenüber Chlor, Salzsäure, Schwefelwasserstoff und Schwefelsäure mit denen von Kupferfeilspänen durchaus identisch waren. Sobald man das Metall mit verdünnter Salpetersäure behandelte, verschwand das Schillern und trat die rote Kupferfarbe auf. Die pulverförmige in großen Mengen auf der Glasglocke niedergeschlagene Masse bestand im wesentlichen aus Kupferoxyd, Calciumhydrat und Kügelchen schwarzen Oxyds. Zwischen der Oberfläche des Ofens und dem Deckel und auch an den Elektroden fand man schließlich eine große Anzahl von kleinen Tröpfchen metallischen Kupfers von hell- oder dunkelroter Farbe. Das in dem Tiegel zurückbleibende Metall enthielt, wie die Analyse ergab, infolge der Verunreinigungen der Elektroden eine kleine Menge Eisen, Calciumhydrat und Tonerde und außerdem etwas Graphit. Nachdem der Strom bei siedendem Kupfer unterbrochen worden war, wurde der Tiegel aus dem Ofen entfernt; dann trat an der Oberfläche des geschmolzenen Kupfers nach dem Erkalten eine feste Kruste auf. Sobald die Substanz am Rande fest zu werden begann, traten kleine Graphitkristalle aus dem Metall heraus und hierauf schwoll die ganze geschmolzene Masse an und entwickelte große Gasmengen. Der Graphit auf dem erstarrten Metall enthielt geringe Verunreinigungen (Asche und Sauerstoff). Als die Kupfermasse durchgesägt und ihre Oberfläche poliert wurde, stellte es sich bei Beobachtung unter dem Mikroskop heraus, daß sie zahlreiche kleine kugelförmige Höhlungen enthielt, die alle

mit glänzenden schwarzen Kristallen ausgekleidet waren. Diese Kristalle bestanden aus Graphit, da man bei der Behandlung mit einer Mischung von rauchender Salpetersäure und Kaliumchlorat Kohlenoxyd erhielt. Kupfer löst also bei seiner Siedetemperatur Kohle auf und gibt sie bei der Abkühlung in Form von Graphit wieder frei. Bei plötzlicher Abkühlung der Kupfermasse bemerkt man lebhaftes Spritzen des Metalles. Zu erwähnen ist noch, daß sich bei erhöhter Stromstärke und vergrößerten Abmessungen des Tiegels in wenigen Minuten mehrere Kilogramm Kupfer destillieren lassen. A. G.

Bücherschau.

Die asynchronen Drehstrommotoren, ihre Wirkungsweise, Prüfung und Berechnung von Dr. Gustav Benischke. „Elektrotechnik in Einzel-Darstellungen", Heft 5. Verlag von Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. Preis geb. 6 Mk.

Das Wissenswerteste von den Vorgängen in einem Drehstrommotor, von seinem Aufbau, von Prüfmethoden, behandelt der Verfasser in diesem Buche in verständlicher Art, so daß man es Studierenden empfehlen kann. Wir besitzen zwar schon eine ganze Reihe guter Bücher über das Thema, sie wenden sich aber meistens zu sehr an den Spezialingenieur. Benischke betrachtet alles von einem allgemeinen Standpunkt; was er gibt, ist für den jungen Ingenieur dem die Praxis fehlt, besonders wertvoll. Näher auf den Inhalt einzugehen, gestattet mir der Raum nicht; das Buch ist gut ausgestattet. E. Cr.

Die elektrische Kraftübertragung und ihre Anwendung in der Praxis von E. Japing, bearbeitet von J. Zacharias. Elektrotechnische Bibliothek, Band II. Hartlebens Verlag, Wien. Preis brosch. 3 Mk.

Der Bearbeiter hat dem Buche eine Einleitung vorangestellt, in der er in wenigen Zeilen folgende Fragen beantwortet: Was ist Kraft? Wo entspringt die elektrische Kraft? usw. Beim Durchlesen dieser Einleitung habe ich den Rand mit vielen Fragezeichen versehen müssen und die am Schlusse gedruckte Bemerkung „mit einem Schlage kommt Licht in den Zusammenhang zwischen Strom, Magnetismus usw." erinnerte mich an die Vorstellungen eines Zauberkünstlers, der mit leeren Worten das Unzulängliche seiner Künste vorbringt. Glaubt Herr Zacharias wirklich mit derart grobsinnlichen Mitteln Licht in diese Erscheinungen zu bringen, deren Studium das Leben genialer Menschen ausfüllte? An den sonstigen Ausführungen habe ich auszusetzen, daß der Verfasser sich wohl nicht recht klar geworden ist, für wen das Buch bestimmt ist, für Laien oder für Fachleute; die Behandlung des Stoffes ist zu verschieden, trotzdem gestehe ich, daß einige Teile ganz gut sind. Das Buch ist mit Abbildungen und Zeichnungen versehen und zeigt die bekannte Ausstattung des Hartlebenschen Verlages. E. Cr.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 11. Januar 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 l. W. 24 112. Anordnung von Stromabnehmern zur Entnahme verschiedener Stromarten aus teilweise hoch und teilweise niedrig verlegten Fahrleitungen einer elektrischen Bahn. Ernst K. Wittke, Malelane, Eastern Transvaal, Süd-Afrika. 11. Juli 1905.

Klasse 21 a. A. 11 727. Schaltung zur Verhinderung unerlaubter Verbindungen in Umschalteschränken mit beschränktem Verkehr der Sprechstellen mit dem Vermittlungsamte, bei welchen durch die Herstellung einer unerlaubten Verbindung ein lokaler, einen Summer enthaltender Stromkreis geschlossen wird. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 28. Januar 1905.

Klasse 21a. S. 21 202. Saug- bezw. Preßluftdüse zum Reinigen von Stöpsellöchern an Schaltungen für Fernsprecher u. dergl. Alois Serenyi, Berlin, Kaiser Wilhelmstr. 3. 2. Juni 1905.

Klasse 21c. C. 13 432. Mehrpoliger selbsttätiger Ausschalter. Albert Marie Louis Choulet, Paris. 1. März 1905.

— F. 20 387. Gleichzeitig als Stark- und Schwachstromschalter benutzbare Schaltvorrichtung. Feuchtmeyer & Könitzer, München. 6. Juli 1905

— K. 30 390. Flüssigkeits-Anlaß- und -Regulierwiderstand. Friedrich Kresl, Wien. 25. September 1905.

— S. 20 708. Signaleinrichtung zum Anzeigen des Durchschmelzens elektrischer Sicherungen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 13. Februar 1905.

Klasse 21d. A. 11 139. Anordnung zur Tourenregelung mehrphasiger Wechselstrommotoren, deren Läuferwicklung in einer Richtung kurzgeschlossen und in einer dazu fast senkrechten Richtung durch Einphasenstrom in Nebenschlußschaltung erregt wird. E. Arnold, Kochstr. 1a, und J. L. la Cour, Lachnerstr. 14, Karlsruhe i. B. 11. Juli 1904.

Klasse 21d. S. 21 472. Anordnung von Schwungmassen in Kraftübertragungsanlagen zum Ausgleich von Belastungsschwankungen. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 4. März 1904.

Klasse 21f. C. 11 320. Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung des Lichtbogens von Bogenlampen; Zus. z. Pat. 163 290. Tito Livio Carbone, Berlin, Erasmusstr. 2. 13. Dezember 1902.

— K. 30 519. Wechselstrom-Dauerbrandlampe. Körting und Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 16. Okt. 1905.

Klasse 21g. L. 21 159. Radiumpräparat. Hugo Lieber, New York. 20. September 1904.

Klasse 21h. A. 12 328. Einrichtung an elektrischen Schweißapparaten zum Stumpfschweißen von Metallstäben u. dergl. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. August 1905.

Klasse 30f. E. 10 304. Verfahren zur Herstellung elastischer Schutzblenden gegen die schädlichen Einwirkungen der Roentgen- und radioaktiven Strahlen bei therapeutischen Behandlungen., Elektrotechnisches Laboratorium Aschaffenburg Spezialfabrik von Röntgen-Apparaten, Friedrich Dessauer, Aschaffenburg. 24. September 1904.

Klasse 74c. S. 21 037. Fernsignalanlage mit synchron laufenden Ankersystemen als Geber und Empfänger. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 29. April 1905.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 21e. 142 858. Fa. H. Landis vorm. Theiler & Cie, Zug, Schweiz.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20k. Nr. 111 908.
Klasse 20l. Nr. 151 912, 154 597.
Klasse 21. Nr. 68 051.
Klasse 21a. Nrn. 141 109, 153 160, 161 741.
Klasse 21b. Nr. 134 024.
Klasse 21c. Nrn. 156 870, 164 687.
Klasse 21d. Nrn. 141 004, 164 617.
Klasse 21f. Nrn. 116 141, 118 463.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 8. Januar 1906).

Eintragungen.

Klasse 21g. 267 499. Variable, auf Kugelflächen gewickelte Selbstinduktionsspulen. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 6. Dezember 1905.

Klasse 63g. 267 493. Elektrische Fahrrad-Beleuchtungseinrichtung, bestehend aus einer Lichtmaschine, die vom Hinterrad getrieben wird, und einer Glühlampe mit Reflektor und im Rahmen des Fahrrades eingebautem Widerstand. Hermine Hille, geb. Henning, Nieder-Salzbrunn. 5. Dezember 1905.

Klasse 77f. 267 165. Elektrische Spielzeugeisenbahn mit durch einen permanenten Feldmagneten und umschaltbaren Anker gebildetem Fahrzeugmotor. Nürnberger Metall- und Lackierwaarenfabrik vorm. Gebr. Bing Akt.-Ges., Nürnberg. 1. April 1905.

— **267 301.** Elektrische Spielzeugeisenbahn mit aus einem mittels galvanischer Batterie erregten Feldmagneten und einem ausschaltbaren Anker bestehendem Fahrzeugmotor. Nürnberger Metall- und Lackierwaarenfabrik vorm. Gebr. Bing, Akt.-Ges., Nürnberg. 1. April 1905.

Klasse 78e. 267 109. Elektrischer Zündkopf für Sprengpatronen. Fred. Render, Manchester. 10. Januar 1905.

Klasse 83a. 267 436. Hauptuhr, die mittels eines Stiftrades den elektrischen Strom in der Stunde 60 mal einschaltet, wodurch eine elektrische Nebenuhr in Tätigkeit gesetzt wird, deren Zeiger in Abständen von je einer Minute weiterrückt. L. Schultz, Tilsit. 29. März 1905.

Klasse 83b. 267 305. Stromschlußvorrichtung für elektrische Uhren. Karl Kohler, Neustadt, Bad. Schwarzwald, und Adolf Trilke, Hamburg, Eimsbüttel, Wiesenstr. 47. 12. August 1905.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21b. 193 195. Elektrische Batterie usw. Janssen & Fügner, Hannover. 31. Dezember 1902.

Klasse 21c. 190 622. Zeitschalter usw. Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 15. Dez. 1902.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

5. Schalter bis 10 Ampere, leicht auslösbar, bezw. Teile hierzu?

6. Drahtseilbahnen für Lasten bis 100 kg mit elektrischem Antrieb?

13. Elementgläser von 160 mm Höhe mit Kniff zum Hochstellen des Zinkblechs?

14. Isolierte Krammen (nur Fabriken)?

15. Schraubkontakte mit großem Eisengewinde und seitlichen Löchern?

16. Steckkontakte mit Sicherung?

17. Induktionsapparate, elektrische Apparate für Lehrzwecke (nur Fabriken)?

18. Verstellbare Lampen zum Beleuchten von Dampfkesselmanometern (nur Fabriken)?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 7. Elektrische Fahrstühle für Lasten bis 100 kg: Armin Tenner in Berlin SW 12.

Zu 8. Messingpolschuhe für Feldtelegraphenapparate: C. Lorenz in Berlin SO 26.

Offene Stellen.

Zur Beachtung!

Die Herren Einsender von Chiffre-Offerten bitten wir, **Original-Zeugnisse** ihren Briefen **nicht** beifügen zu wollen, da wir für die Wiedererlangung derselben keine Garantie übernehmen. Eingeschriebene Chiffrebriefe werden nicht angenommen. Die Exped.

Nachdruck der kleinen Anzeigen verboten.

Den **Chiffre-Inserenten** wird für Annahme und freie Beförderung von Offerten eine Mindestgebühr von 1 Mark bei **Stellegesuchen** 60 Pfg. berechnet

---

Erfahrener

Ingenieur

energischen Charakters, organisatorisch veranlagt, mit dem Kalkulations- und Abrechnungswesen gut vertraut, für ein größ. Installationsgeschäft mit Werkstatt in Süddeutschland zum baldigen Antritt gesucht.

Gefl. Offerten mit näheren Angaben unter **V. W. 4738** an die Expedition dieses Blattes.

Jüngerer Techniker

m. ausgesprochen akquisitorisch. Talent, ferner selbständige

Monteure

für ein auswärtiges elektrotechnisches Geschäft gesucht. (4796)

Offerten mit Gehaltsansprüchen und Zeugnisabschriften erbeten unter **W. X. 4786** an die Expedition dieses Blattes.

Gesucht strebsamer

Elektrotechniker

möglichst in Akkumulatoren bewandert, für Bureau und Reise.

Offerten nur mit Gehaltsangaben erbeten unter **H. J. 4721** an die Exped. dies. Blattes.

Jüngerer Techniker

für Bureau- und Zeichenarbeiten sowie elektrische Messungen im Straßenbahnbetriebe gesucht. (4762)

Angebote mit Zeugnisabschriften, selbstgeschriebenem Lebenslauf u. Gehaltsansprüchen erbeten an die

Direktion der Grossen Casseler Strassenbahn.

Für ein rhein.-westph. Hüttenwerk werden mehrere tüchtige **Hilfsmonteure** für dauernde Beschäftigung gesucht.

Angebote m. Lohnansprüchen u. **N. O. 4727** an die Expedition dieses Blattes.

Von einer Glühlampenfabrik werden zum sofortigen Eintritt

ein tüchtiger Expedient sowie Lagerverwalter

gesucht.

Reflektanten wollen sich unter Angabe des Alters sowie seitheriger Tätigkeit und Gehaltsansprüche unter **U. V. 4737** in der Expedition dieses Blattes melden.

Junger Techniker

der mit Schaltungen und Messungen vertraut ist, für unseren Probierraum gesucht.

Chr. Weuste & Overbeck, G. m. b. H., Elektrotechnische Fabrik, **Duisburg.** (4783)

Branchekundiger

Kaufmann

zum baldigen Eintritt von erster Elektrizitätsgesellschaft gesucht.

Offerten mit Angabe der Gehaltsansprüche, Zeugnisabschriften, Lebenslauf und Bild unter **V. 246 A.** an **Haasenstein & Vogler, A.-G., Hannover** erbeten. (H. 15)

Wir suchen zum 15. März cr. einen gewandten, energischen, **jungen**

Kaufmann

zur Bearbeitung des Lohn- u. Krankenkassenwesens und zum Ausschreiben laufender Rechnungen. (4617)

Schriftliche Offerten mit Gehaltsansprüchen erbeten.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

Installationsbureau **Frankfurt a. M.**

Zum baldigen Antritt in dauernde Stellung wird ein tüchtiger, zuverlässig und selbständig arbeitender

Lagerist

gesucht, der das A. E. G. Installationsmaterial genau kennt. Gehalt 110 bis 120 Mk. pro Monat. Der Gesuchte braucht nicht Kaufmann zu sein und wollen sich auch intelligente und federgewandte Monteure (Halbinvaliden) melden.

Angebote mit Zeugnisabschr. unt. **R. S. 4776** an die Expedition dieses Blattes erbeten.

Monteur **für Akkumulatoren,** tüchtig. Bleilöter, sof. gesucht. **Herold, Berlin,** Besselstr. 7, I. (4720)

Gesucht für **sofort:** Tüchtiger, gewissenh.

Lagerverwalter

gewandt im Umgang mit Monteuren und bewandert in Führung der Lagerbücher.

Offerten mit Gehaltsanspr. unt. **A. B. 4753** an die Expedition dieses Blattes.

Gesucht zum baldigen Eintritt: 1 tüchtig. **Schlosser** od. **Mechaniker** f.

Schalttafelbau und Werkstatt

als Vorarbeiter bei dauernder Stellung.

Zeugnisse und Lohnansprüche erbeten.

Gustav Stern

Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H.

Essen-Ruhr. (4710)

Zuverlässige

Schwachstrommonteure

gute Werkstattarbeiter, sof. für dauernd gesucht.

F. W. Olzem, Bonn. (4600)

Gesucht für sofort tüchtiger, erfahrener

Obermonteur

zur Leitung größerer Montagen.

Offerten unter **H. J. 4763** an die Expedition dieses Blattes.

Spezialfabrik von Kleinmotoren Süddeutschlands sucht sofort energischen tüchtigen

Wickelmeister

für dauernde gutbezahlte Stellung. (H. 3)

Offerten unter **U. 244** an **Haasenstein u. Vogler A.-G., Frankfurt a. M.**

Gesucht wird zum sofortigen Antritt ein tücht.

Oberleitungsschlosser

für Rollensystem, der mit Revision und Reparatur, sowie dem Bau von Oberleitung vollständig vertraut und schon längere Zeit in diesem Fache tätig ist. (4553)

Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche sind an die **Würzburger Straßenbahnen Aktien-Gesellschaft, Würzburg,** zu richten.

Wir suchen für unsere Zählerwerkstatt einen tüchtigen

jüngeren Mechaniker

welcher das Aufhängen und Anschließen von Zählern zu besorgen hat. (4785)

Offerten sind mit Lohnansprüchen und Zeugnisabschriften zu richten an das

Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk Aktien-Gesellschaft

Essen-Ruhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,00 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**, **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche **Expedition** und **Redaktion** betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn**, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 6. | **Berlin, 21. Januar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Die Polizeiverordnung für die Ueberwachung elektrischer Anlagen.

Von Alfred Seyfferth, Ober-Ingenieur, Crefeld.

Im November vorigen Jahres hat bekanntlich das preußische Abgeordnetenhaus das Gesetz, betreffend die Kosten überwachungsbedürftiger Anlagen, angenommen. Die durch dieses Gesetz, besonders durch den § 1a, welcher auch die elektrischen Anlagen einer Ueberwachung unterwirft, hervorgerufene Beunruhigung der deutschen Industrie hat allmählich einer ruhigeren Beurteilung Platz gemacht, wenn auch nicht behauptet werden kann, daß sich die beteiligten Kreise schon völlig in das Unvermeidliche gefügt hätten. Es wird im Gegenteil in den letzten Wochen mit einem außerordentlichen Aufwand von Zeit und Mühe daran gearbeitet, den zu erlassenden Polizeiverordnungen ein Gepräge zu geben, welches die freie Entwicklung der technischen und elektrotechnischen Industrie gewährleistet. Leider scheint aber der bekannte Ausspruch des Ministers im November vorigen Jahres, daß es sehr schwer sei, zwei Techniker unter einen Hut zu bringen, nur zu richtig zu sein und dürfte deshalb all die Mühe, die sich gegenwärtig die vielen Kommissionen machen, leicht vergeblich aufgewendet werden. Die Ansichten gehen offenbar sehr weit auseinander, was im Interesse der Sache ungemein zu bedauern ist.

Der Herr Minister für Handel und Gewerbe hat seiner Erklärung im Abgeordnetenhaus entsprechend in umfangreicher Weise die beteiligten Kreise aufgefordert, in eine Prüfung der zu erlassenden Vorschriften für die Prüfung und Ueberwachung elektrischer Anlagen, als welche die vom Verband deutscher Elektrotechniker aufgestellten Sicherheitsvorschriften in Aussicht genommen sind, einzutreten und Bedenken gegen deren Inhalt und Vorschläge zu deren Abänderung mitzuteilen. Diese Aufforderung dürfte, nachdem mit der Polizeiverordnung als feststehende Tatsache zu rechnen ist, von der Industrie nur freudig zu begrüßen sein. Ganz verfehlt wäre es aber, wenn die von der Verordnung betroffenen Kreise sich in ihren Gutachten nun derart zersplitterten, daß von einer Uebereinstimmung der Bedenken und Vorschläge auch nicht im Entferntesten gesprochen werden könne. Allem Anschein nach wird das Resultat leider nicht viel anders ausfallen. Die Folge wird sein, daß entweder die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker unverändert der Polizeiverordnung zugrunde gelegt, oder daß die Vorschriften in der Hauptsache am grünen Tisch ausgearbeitet werden. In beiden Fällen wäre weder der Industrie noch den Besitzern elektrischer Anlagen gedient.

Die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker sind unzweifelhaft das Produkt langer Erfahrungen und eingehender Beratungen; aber sie sind in ihrem heutigen Umfange für eine Polizeiverordnung zu weitschweifig und zu weitgehend. Umgekehrt darf man auch nicht in das andere Extrem verfallen, und die Vorschriften der deutschen Feuerversicherungs-Gesellschaften, wie auch schon vorgeschlagen wurde, als genügend für die Polizeiverordnung ansehen. Es ist sehr wohl der Unterschied zu beachten zwischen dem bisherigen Zustand, wo die Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker bis zu gewissen Grenzen für die Ausführung elektrischer Anlagen immer maßgebend waren, und den neuen Verhältnissen, wo diese Vorschriften eine Polizeiverordnung geworden sind.

Bisher stand es den Besitzern oder Bestellern elektrischer Anlagen frei, sobald durch die genaue Befolgung der Verbandsvorschriften erhebliche Mehrkosten entstanden, von den Vorschriften abzuweichen. Ist diese Vorschrift aber erst einmal Polizeiverordnung, so hört das eben auf. Es würde also in solchem Falle, wo eine Abweichung sehr wohl angängig wäre, die Polizeiverordnung nicht allein eine Härte bedeuten, sondern sogar ein Hemmnis für die Weiterentwicklung der elektrischen Industrie sein und eine Beschränkung in der Errichtung elektrischer Anlagen bedeuten. Noch schlechter würde es bestellt sein für die bereits bestehenden und teilweise schon lange bestehenden elektrischen Anlagen. Allerdings soll für diese der § 120d Absatz 3 der Gewerbeordnung Anwendung finden, aber die unveränderte Annahme der Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker als Polizeiverordnung würde trotzdem für solche Anlagen teilweise ganz erhebliche Aufwendungen notwendig machen. Denn es unterliegt doch keinem Zweifel, daß viele ältere Anlagen, die bisher zur vollen Zufriedenheit ihrer Besitzer gearbeitet haben, den kritischen Blick eines strengen Sachverständigen sehr wenig vertragen können. Ganz besonders gilt das für die Installationen, wenn die Verbandsvorschriften in ihrem heutigen Umfange angewendet werden.

Anderseits dürfen die Vorschriften der Polizeiverordnung auch nicht zu kurz und zu allgemein gefaßt werden, weil dadurch dem Sachverständigen eine zu große Verantwortung aufgebürdet wird und seine Anordnungen damit einen zu großen Spielraum erhalten, den er sicher, um eben seine Verantwortung zu erleichtern, als vorsichtiger Mann im vollen Umfange handhaben müßte. Die Folge davon könnte unter Umständen eine noch größere Härte sein, als die heutigen Verbandsvorschriften als Polizeiverordnung; und was besonders für die elektrotechnische Industrie von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, es würde nichts seltenes sein, daß bei sechs verschiedenen Anlagen, die jede von einem anderen Sachverständigen geprüft wird, sechs verschiedene Ausführungen für die Details notwendig werden. Wir würden also nicht

allein keine für ganz Deutschland giltigen Polizeivorschriften erhalten, was wohl doch immer ein frommer Wunsch bleiben dürfte, sondern in Wirklichkeit mit einer ganzen Anzahl verschiedener Vorschriften zu rechnen haben, je nachdem die Ansichten der einzelnen Sachverständigen übereinstimmen oder nicht.

Was wir brauchen, wenn schon eine Polizeiverordnung in Kraft treten soll, sind Sicherheitsvorschriften, die allgemein Anerkennung finden können, die besonders die Feuers- und Lebensgefahr berücksichtigen und die gleichzeitig alles vermeiden, was unnötig Anlagen verteuern oder gar in Frage stellen kann und was geeignet ist, die gesunde Weiterentwicklung der Industrie, besonders der elektrotechnischen, zu hemmen. Weitschweifigkeiten und Wiederholungen müssen vermieden werden. Auch müssen die Vorschriften, soweit angängig, eindeutig gefaßt werden, so daß eine verschiedene Auslegung möglichst ausgeschlossen wird. Normalien gehören nicht in die Sicherheitsvorschriften. Sie haben meist nichts mit der Feuers- und Lebensgefahr zu tun. Ist dennoch das eine oder andere aus den Normalien für die Sicherheitsvorschriften nötig, so ist direkt ein bezüglicher Paragraph einzuschalten, aber keinesfalls auf die Normalien Bezug zu nehmen.

Eine Zusammenstellung der Sicherheitsvorschriften, wie ich sie unter direkter Anlehnung an die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker für die Polizeiverordnung empfehlen möchte, ist im nachstehenden gegeben. Die jeweiligen Gründe, welche für die Abweichung von den Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker sprechen, sind, soweit erforderlich, unter den betreffenden Paragraphen beigefügt.

Sicherheits-Vorschriften

für die Polizeiverordnung betreffend die Einrichtung und Ueberwachung elektrischer Starkstromanlagen.

§ 1.

Die Sicherheitsvorschriften gelten für elektrische Starkstromanlagen gemäß § 1 und § 3 der Polizeiverordnung.

[Der § 1 und § 3 des Entwurfs der Polizeiverordnung führt namentlich auf, welche Art Anlagen von der Verordnung betroffen werden.]

§ 2.

Die revisionspflichtigen Anlagen sind sämtlich als feuergefährlich, dagegen nur Wechselstromanlagen von mehr als 120 Volt und Gleichstromanlagen von mehr als 500 Volt als lebensgefährlich zu betrachten. Soweit für die letzteren besondere Vorschriften gegeben sind, werden diese als solche bezeichnet.

[Es ist eine unnötige Weitschweifigkeit, für sog. Hochspannungsanlagen sämtliche Vorschriften nochmals zu geben. Auch bedarf die Wechselstromanlage, die erfahrungsgemäß schon bei 120 Volt lebensgefährlich ist, oft sorgfältigerer Ausführung als die Gleichstromanlage von 400 oder 500 Volt. Wo für hohe Spannungen spezielle Bedingungen gestellt werden müssen, kann dies sehr wohl in den Vorschriften hervorgehoben werden. Auch die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker kommen heute ohne die Mittelspannung aus, die früher unbedingt nötig war.]

§ 3.

Für jede Anlage muß bei Fertigstellung ein Plan und ein Schaltungsschema hergestellt und vom Besitzer aufbewahrt werden. Der Plan soll ein genaues Bild über die Lage, Art und Verwendung der Räume, Lage und Art der Leitungen, Verlegung, Apparate, Sicherungen, Stromverbraucher und Querschnitt der Leitungen geben. Das Schaltungsschema muß die Querschnitte der Hauptleitungen und der Abzweigungen von den Schalttafeln mit Angabe der Belastungen in Ampere enthalten. Leitungsmasten müssen im Plan mit ihren Nummern versehen sein. Plan und Schaltungsschema müssen eine Erklärung der verwendeten Zeichen erhalten.

[Daß einheitliche Zeichen für die Pläne und Schemata eingeführt und beibehalten werden, ist ebenso nützlich wie erwünscht. Aber gerade für ein Schaltungsschema dürfen die Zeichen nicht unbedingt vorgeschrieben werden, denn es ist oft und besonders bei komplizierten Hochspannungsschaltanlagen nicht möglich, mit den gewöhnlichen Bezeichnungen ein klares Bild zu geben.]

§ 4. Isolation.

a) Die Isolationsprüfung ist möglichst mit der Betriebsspannung vorzunehmen. Bei Anlagen mit mehr als 100 Volt Spannung mit mindestens 100 Volt.

[Wenn eine Anlage mit weniger als 100 Volt arbeitet, so ist es oft unmöglich, 100 Volt für die Prüfung zu beschaffen und der § 2 der Verbandsvorschriften dann unausführbar.]

b) Die Isolationsprüfung hat sich auf die Isolation gegen Erde und die Leitungen gegeneinander zu erstrecken.

c) Der Isolationswert jeder durch Sicherungen begrenzten Teilstrecke muß bei Betriebsspannungen bis zu 250 Volt mindestens 1000 Ohm für jedes Volt betragen. Von 250 bis 1000 Volt darf dieser Wert umgekehrt proportional der Spannung so fallen, daß er bei 1000 Volt noch 500 Ohm für jedes Volt beträgt. Ueber 1000 Volt sind 500 Ohm für jedes Volt zu verlangen.

d) Anlagen und Teile von Anlagen in feuchten Räumen unterliegen der Vorschrift in Absatz c nicht.

[Durch die in den Verbandsvorschriften gemachten Zusätze: möglichst; sorgfältigst usw.; erhält Absatz d eine unhaltbare Dehnbarkeit. Ueber die Sorgfalt und Möglichkeit kann man sehr verschiedener Ansicht sein. Es läßt sich auch in feuchten Räumen so installieren, daß Absatz c Genüge geleistet wird. Aber in der Regel wird eine solche Installation nicht bezahlt werden können.]

e) Der Isolationswiderstand von Freileitungen muß bei feuchtem Wetter mindestens 20 000 Ohm und bei Spannungen über 250 Volt mindestens 80 Ohm für das Volt dividiert durch die Zahl der Kilometer einfacher Drahtlänge betragen, braucht aber 1,5 Mill. Ohm nicht zu überschreiten.

f) In Stromerzeugungsanlagen von Wechselstrom mit mehr als 120 Volt und Gleichstrom mit mehr als 500 Volt sind Vorrichtungen vorzusehen, welche gestatten, den Isolationszustand auch während des Betriebes zu kontrollieren.

[Wechselstrom muß hier schon von 120 Volt an einbegriffen sein, weil dieser als lebensgefährlich zu betrachten ist und die Vorschriften in erster Linie mit zum Schutz des Lebens aufgestellt werden.]

§ 5. Definitionen.

a) Isolierstoffe müssen bei den verwendeten Stärken und in Frage kommenden Temperaturen bis zu 5000 Volt Betriebsspannung die doppelte Spannung, von 5000 bis 10 000 Volt Betriebsspannung die 5000 Volt Ueberspannung und über 10 000 Volt das $1\frac{1}{2}$fache der Betriebsspannung eine halbe Stunde lang aushalten können.

[Die Art, Zusammensetzung und Konstruktion der Isolierstoffe namentlich aufzuführen ist nicht zulässig, weil dadurch die freie Entwicklung gehemmt werden kann und eventuell neue Erfindungen usw. von der Verwendung ausgeschlossen werden könnten.]

b) Erdung im Sinne der Vorschrift heißt einen Gegenstand derart mit der Erde leitend verbinden, daß er eine für unisoliert stehende Personen gefährliche Spannung nicht annehmen kann.

c) Feuersichere Gegenstände sind solche, die nicht entzündet werden können, oder nach der Entzündung nicht von selbst weiterbrennen.

d) Freileitungen sind alle oberirdischen Leitungen außerhalb von Gebäuden.

e) Elektrische Betriebsräume sind solche, welche in der Regel nur instruiertem Personal zugänglich sind und in denen stromführende Teile von außerhalb des Raumes stehenden Personen ohne Hilfsmittel nicht erreichbar sind.

[Der Schlußsatz ist wichtig, weil sehr wohl ein z. B. durch Gitter abgeteilter Raum als Betriebsraum angesehen werden kann, ohne daß es ausgeschlossen wäre, daß z. B. Schalttafelapparate von außen greifbar sind.]

f) Elektrische Betriebsstätten sind solche, in welchen andere als elektrische Betriebsarbeiten normaler Weise vorgenommen werden.

g) Feuergefährliche Betriebsstätten und Lagerräume sind solche, in welchen leicht entzündliche Gegenstände erzeugt oder angehäuft werden.

h) Explosionsgefährliche Betriebsstätten und Lagerräume sind solche, in denen explosible Stoffe aufgespeichert werden, oder in denen sich betriebsmäßig explosible Gemische von Gasen, Staub oder Fasern bilden oder anhäufen können.

§ 6. Schalt- und Verteilungstafeln.

a) Schalttafeln und Verteilungstafeln müssen aus feuersicherem Material bestehen. Holz ist nur als Umrahmung zulässig.

b) Schalter und alle Apparate, in denen betriebsmäßig Stromunterbrechungen stattfinden, müssen so angeordnet sein, daß auftretende Feuererscheinungen nicht zündend auf die Nachbarschaft wirken und keine Kurz- oder Erdschlüsse herbeiführen.

c) Schalttafeln für mehr als 120 Volt Wechselstrom und mehr als 500 Volt Gleichstrom müssen entweder mit einem isolierenden Bedienungsgang umgeben sein oder es müssen sämtliche stromführenden Teile der Berührung unzugänglich angeordnet sein und die zugänglichen nicht stromführenden Metallteile der Apparate und des Gerüstes geerdet und, soweit der Fußboden in der Nähe des Gerüstes leitet, mit diesem leitend verbunden sein. Die gleiche Vorschrift gilt für die Rückseite der Schalttafel, sofern dieselbe während des Betriebes bedient werden muß. Bei Schalttafeln, die während des Betriebes auf der Rückseite bedient werden müssen, muß die Entfernung zwischen ungeschützten stromführenden Teilen der Schalttafel und der gegenüberliegenden Wand mindestens 1 m

betragen. Sind auf der letzteren stromführende Teile in erreichbarer Höhe vorhanden, so muß die horizontale Entfernung 2 m betragen und der Zwischenraum durch Geländer geteilt sein. Sind die Schalttafeln während des Betriebes auf der Rückseite nicht zu bedienen, so muß der Abstand von der Wand groß genug sein, um die Schrauben usw. bedienen zu können.

d) Die Polarität bezw. Phase von Leitungsschienen hinter der Schalttafel ist durch farbigen Anstrich kenntlich zu machen.

e) Die Sicherungen, Apparate usw. auf den Schalttafeln sind mit Bezeichnungen zu versehen, welche angeben, zu welchen Maschinen, Stromverbrauchern usw. usw. sie gehören.

§ 7. Leitungsmaterial.

a) Isolierte Kupferleitungen und nicht unterirdisch verlegte Kabel dürfen höchstens mit den in nachstehender Tabelle verzeichneten Stromstärken dauernd belastet werden.

Querschnitt qmm	Stromstärke Ampere	Querschnitt qmm	Stromstärke Ampere
0,75	4	95	165
1	6	120	200
1,50	10	150	235
2,50	15	185	275
4	20	240	330
6	30	310	400
10	40	400	500
16	60	500	600
25	80	625	700
35	90	800	850
50	100	1000	1000
70	130		

Bei intermittierendem Betriebe ist eine Erhöhung der Tabellenwerte zulässig, sofern dadurch keine größere Erwärmung als bei Dauerbelastung nach der Tabelle eintritt. Auf Freileitungen und blanke Kupferleitungen findet die Tabelle keine Anwendung.

b) Der geringste zulässige Querschnitt für isolierte Kupferleitungen ist 1 qmm, an und in Beleuchtungskörpern $^3/_4$ qmm. Derjenige von blanken Leitungen aus Kupfer oder Material von gleicher Bruchfestigkeit in Gebäuden ist 4 qmm, bei Freileitungen 6 qmm für Wechselstrom bis 120 Volt und Gleichstrom bis 500 Volt und 10 qmm bei höheren Spannungen. Bei Material von geringerer Bruchfestigkeit sind die Querschnitte entsprechend größer zu wählen.

c) Gummibandleitungen für mehr als 250 Volt sind unzulässig. Sie müssen im trockenen Zustande eine halbstündige Durchschlagsprobe mit 500 Volt Wechselstrom aushalten.

d) Gummiaderleitungen und isolierte Drahtleitungen anderer Art können beweglich bis zu 1500 Volt, fest bis zu 5000 Volt Spannung verlegt werden. Bei Spannungen über 5000 Volt müssen sie entweder wie blanke Leitungen behandelt oder mit einer luftdicht schließenden Metallumhüllung versehen werden. Sie müssen nach 24stündigem Liegen unter Wasser der Einwirkung einer Wechselstromspannung gemäß § 5a, mindestens aber von 2000 Volt zwischen Kupferseele und Wasser, dessen Temperatur 25° C. nicht übersteigen darf, eine Stunde lang widerstehen. Bewegliche Einzel- und Mehrfachleitungen für mehr als 250 Volt müssen eine gegen mechanische Verletzungen schützende Hülle besitzen.

[In einer Polizeiverordnung, von Gummiader oder Spezialgummiader usw. zu sprechen, überhaupt Konstruktionen festzulegen, ist nur geeignet, die Entwicklung der Industrie zu hemmen. Was heute als das Beste bezeichnet wird, kann morgen schon überholt sein. Die vorgeschriebenen Prüfungen geben genügende Sicherheit, den beabsichtigten Zweck zu erreichen. Die Art der Isolierung ist gleichgültig. Sache der Fabrikanten isolierter Drähte wird es sein, genau wie bei den Kabeln ihre Isolierungen für verschiedene Spannungen zu klassifizieren.]

e) Gummibandschnüre sind nicht zulässig.

[Gummibandschnüre haben immer zu Störungen Veranlassung gegeben und sind deshalb auch für Niederspannung zu verwerfen.]

f) Gummiaderschnüre können fast bis zu 1000 Volt, beweglich bis zu 500 Volt, verlegt werden. Für die Durchschlagsprobe gilt Absatz d.

g) Fassungsader und Doppelader ist nur bis zu 250 Volt zulässig. Der Querschnitt einer Ader beträgt 0,75 qmm. Zwei Adern müssen gegeneinander im trockenen Zustande eine halbstündige Durchschlagsprobe von 1000 Volt Wechselstrom aushalten.

h) Pendelschnüre sind nur bis zu 250 Volt zulässig. Die Durchschlagsprüfung ist die gleiche wie Absatz g.

i) Blanke Bleikabel dürfen nur verwendet werden, wenn sie gegen mechanische und chemische Beschädigungen geschützt sind.

k) Asphaltierte Bleikabel müssen gegen mechanische Beschädigungen geschützt sein.

l) Eisenarmierte Kabel für Ein- und Mehrphasenstrom müssen sämtliche zu einem Stromkreis gehörigen Leitungen in einem Kabel enthalten.

m) Der Isolationswiderstand der Kabel soll mindestens 500 Megohm pro km bei 15° C. betragen.

n) Konzentrische und bikonzentrische Mehrleiterkabel sind nur für Spannungen bis 3000 Volt zulässig.

(Schluß folgt.)

Ueber mittlere hemisphärische Lichtstärke und Beleuchtung bei Bogenlampen.

Von Dipl.-Ing. A. Steinhaus.

Wenn man zwei Lichtquellen, bei denen die Verteilung der Lichtstärke ungleichmäßig ist, vergleichen will, so kann man diesen Vergleich nur auf Grund der von ihnen ausgestrahlten mittleren sphärischen oder hemisphärischen Lichtstärke durchführen. Die hemisphärische Lichtstärke ist dabei in bekannter Weise durch das Integral

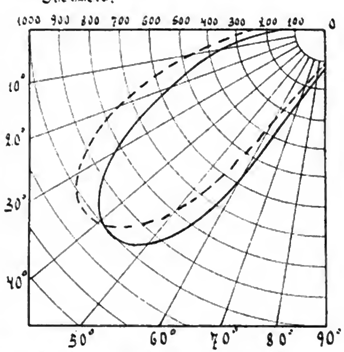


Fig. 1a

$$\frac{1}{r}\int_0^{\frac{\pi}{2}} I_\alpha \, d\,(r \sin \alpha)$$

definiert, vorausgesetzt, daß die räumliche Verteilung des Lichtes

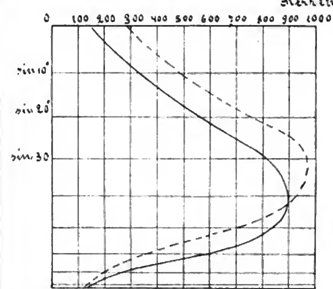


Fig. 1b.

in jeder Meridianebene gleich ist, eine Voraussetzung, die, wie Monasch[1]) gezeigt hat, bei Intensivlampen z. B. nicht zutrifft.

Diese Vergleichsbasis ist, solange es sich um rein wissenschaftliche Zwecke handelt, vollkommen einwandfrei und auch

[1]) Monasch, „Ueber die Lichtausstrahlung von Lichtbogen in Intensivlampen". „E. T. Z." XXVI S. 67, 1905.

ausreichend, da durch sie der ganze von der Lichtquelle ausgehende Nutzlichtstrom umfaßt wird. Wenn es sich aber um einen Vergleich in beleuchtungstechnischer Beziehung handelt, kann diese Vergleichsbasis oft zu ganz falschen Schlüssen führen. Denn dem Konsumenten ist mit dem bloßen Bewußtsein, daß eine Lampe eine größere hemisphärische Lichtintensität hat als eine andere, wenig gedient. Er muß wissen, wie die Beleuchtungen, die er mit beiden Lichtquellen erzielt, sich zu einander verhalten. Auf diesen Punkt ist schon seinerzeit beim Aufkommen der Dauerbrandlampen hingewiesen worden[2]), doch ist es vielleicht jetzt, wo die Frage der Festsetzung von Normen für die Lichtstärke von Bogenlampen auf der Tagesordnung steht und wo die Intensivlampen mit ihrer von der der normalen Lampen abweichenden Lichtverteilung so verbreitet sind, am Platze, auf diese Verhältnisse etwas näher einzugehen.

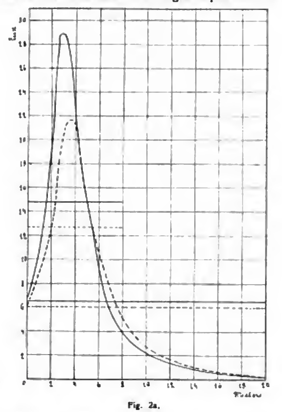


Fig. 2a.

Schon bei ein und derselben Bogenlampentype, bei der nur durch Wahl anderer Kohlendurchmesser oder anderen Glockenmaterials die Lage des Maximums der Lichtausstrahlung verändert wird, kann ein Vergleich auf Grund der mittleren hemisphärischen Lichtintensität irreführen.

In Fig. 1a ist die räumliche Verteilung der Lichtstärke einer Gleichstrombogenlampe mit Glocke aus Ueberfangglas

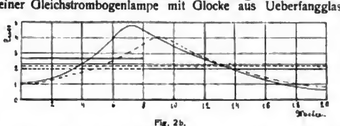


Fig. 2b.

von 600 HK mittlerer hemisphärischer Lichtstärke dargestellt. Wie aus dem in Fig. 1b dargestellten Rousseauschen Diagramm ($I_\alpha = f(r \sin \alpha)$) hervorgeht, läßt sich die hemisphärische Lichtstärke leicht vergrößern, wenn die der Horizontalen näheren Werte vergrößert werden. Es werde z. B. das Maximum der Intensität um ca. 15° höher gerückt, ebenso werden in entsprechender Weise die der Horizontalen näheren Werte vergrößert, die entfernter liegenden verkleinert; auf diese Weise sei die gestrichelt gezeichnete Kurve entstanden. Diese Verschiebung der Lage des Maximums läßt sich durch verschiedene Hilfsmittel, z. B. Veränderung der Lichtbogenlänge leicht erzielen. Die mittlere hemisphärische Lichtintensität ist dadurch von 600 auf 650 HK gestiegen, hat also um ca. 9 pCt. zugenommen. Ganz anders stellt sich aber das Verhältnis dar, wenn wir die zugehörigen Beleuchtungskurven betrachten. In Fig. 2a ist die Beleuchtungskurve für eine horizontale Fläche im Abstande von 4 m, in Fig. 2b im Abstande von 10 m gezeichnet.

[2]) Körting & Mathiesen, „Versuche über die Jandus-Bogenlampe". „E. T. Z." XVII S. 347, 1896. E. Stöckhardt, „Zur Theorie der Regina-Bogenlampe". „E. T. Z." XXIII S. 465, 1952.

Wenn wir jetzt die mittlere Beleuchtung[3]) einmal für eine beleuchtete Fläche vom Radius r = 20 m, das andere Mal r = 8 m ausrechnen, so ergeben sich folgende Werte:

Bei 4 m Entfernung:

		ursprüngliche Kurve HK	verschobene Kurve HK	Differenz pCt.
hemisphärische Lichtintensität	.	600	650	+ 9
mittlere Beleuchtung in Lux bei einem Radius von	20 m	6,5	6	– 8
	8 m	14,8	12,8	– 13

Bei 10 m Entfernung:

		ursprüngliche Kurve HK	verschobene Kurve HK	Differenz pCt.
hemisphärische Lichtintensität	.	600	650	+ 9
mittlere Beleuchtung in Lux bei einem Radius von	20 m	2,35	2,2	– 6,8
	8 m	2,7	2,0	– 20

Wir sehen also, daß, obwohl die mittlere hemisphärische Lichtstärke zugenommen hat, die mittlere Beleuchtung nicht nur nicht zunimmt, sondern je nach Aufhängehöhe und Beleuchtungsradius verschieden stark abnimmt. (Schluß folgt.)

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21c. Nr. 161 619.
Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges. in Mülheim a. Rh.
Kasten zur Aufnahme von Sicherungen.
Vom 2. September 1904 ab.

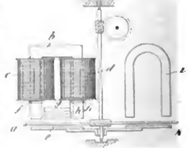
Auf den nicht am Deckel befestigten Sicherungen *a a' a''* sind Bolzen oder dergl. mit exzentrisch drehbaren oder verschiebbaren Köpfen *b b' b''* angebracht, die durch Oeffnungen *c c' c''* im Deckel *d* des Kastens *e* herausragen. Soll nun eine Sicherung, z. B. *a''* ausgewechselt werden, so wird der Kopf *b''* gedreht oder verschoben, so daß er über die Deckelplatte faßt, und wenn jetzt der Deckel geöffnet wird, so hebt er nur die Sicherung *a''* mit ab, die anderen bleiben unberührt. —n.

Klasse 21f. Nr. 162 498.
Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.
Bogenlampenelektrode.
Vom 26. Jan. 1905 ab.

Mit dem fein gepulverten Magnetit oder Tatankarbid oder dergl. wird ein hitzebeständiges, schwer schmelzbares Material in gekörntem Zustande, z. B. Chromit oder Titanoxyd gemischt. Der Lichtbogen hüpft dann nur von einem solchen Korn zum andern und steht so lange still, bis das Korn so weit abgebrannt ist, daß es nicht mehr aus der Elektrodenspitze herausragt. Der Lichtbogen flackert daher nur kurz, brennt aber im übrigen ruhig. Das Korn hat zweckmäßig 1 bis 15 mm Durchmesser. —n.

Klasse 21e. Nr. 162 948. Dr. H. Aron in Charlottenburg.
Wechselstrom-Motorzähler. Vom 2. Dezember 1903 ab.

Der Apparat ist für Anlagen von kleinem Umfang bestimmt und besteht aus einem meist scheibenförmigen Drehkörper *a*, der aus einem guten Leiter besteht und über welchem ein Elektromagnet *b* angeordnet ist, welcher durch Nebenschlußspulen *c* und *d* erregt wird. Auf der anderen Seite der Scheibe sitzt ein Eisenstück *e*. Zur Erzeugung der Drehbewegung werden zwei nebeneinander verlaufende magnetische Felder von gegeneinander verschobener Phase benutzt, wobei die Hauptstromwicklungen *h* auf der zwischen den Polen des durch die Nebenschlußwicklung erregten Elektromagneten angeordneten, magnetisch unvollkommenen Brücke *g* angebracht sind. Auf den Schenkeln des Elektromagneten *b* sind Kupferwindungen *f f₁* und die erwähnte Brücke *g* zur Erzielung der für induktive Belastung nötigen Phasenverschiebung angeordnet. Weiter ist ein Bremsmagnet *i* und ein Schlußstück *k* vorhanden. Der Zähler gibt gute Proportionalität im ganzen Meßbereich. H.



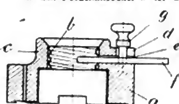
[3]) Wir verstehen dabei unter „mittlerer Beleuchtung" die Höhe eines Rechtecks über dem Beleuchtungsradius als Grundlinie, das flächengleich ist mit dem vom Beleuchtungsradius und von der Beleuchtungskurve $\left(\frac{I_\alpha}{h^2}\cos\alpha^3 = f(r)\right)$ eingeschlossenen Fläche, achsial symmetrische Lichtquellen vorausgesetzt.

Klasse 21c. Nr. 162 203.

Bergmann-Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft in Berlin.

Sperrvorrichtung für Verteilungssicherungen in Mehrleiteranlagen. Vom 20. Dezember 1904 ab.

In den Porzellansockel *a* ist die Brücke *b* eingebettet und von dem Wulstring *c* umgeben. An *c* befindet sich eine Warze *d*, die einen Schlitz zur Aufnahme eines mit einem Knopfe *g* versehenen Schiebers *f* besitzt. Die Länge des Schiebers ist so bemessen, daß derselbe, wenn zwei Sicherungen mit ihren schmalen Seiten aneinandergesetzt sind und die Warzen *d* sich gegenseitig berühren, stets eine der Stöpsel- bezw. Patronenöffnungen frei läßt, aber in die Oeffnung der anderen Sicherung hineinragt. In einer Zwischenlage versperrt der Schieber beide Oeffnungen, so daß keine der beiden Sicherungen benutzbar ist. —n.

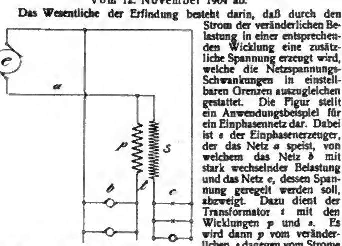


Klasse 21d. Nr. 163 083.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Verteilung von Wechselstrom in einem verzweigten Netze. Vom 12. November 1904 ab.

Das Wesentliche der Erfindung besteht darin, daß durch den Strom der veränderlichen Belastung in einer entsprechenden Wicklung eine zusätzliche Spannung erzeugt wird, welche die Netzspannungs-Schwankungen in einstellbaren Grenzen auszugleichen gestattet. Die Figur stellt ein Anwendungsbeispiel für ein Einphasennetz dar. Dabei ist *e* der Einphasenerzeuger, der das Netz *a* speist, von welchem das Netz *b* mit stark wechselnder Belastung und das Netz *c*, dessen Spannung geregelt werden soll, abzweigt. Dazu dient der Transformator *t* mit den Wicklungen *p* und *s*. Es wird dann *p* vom veränderlichen, *s* dagegen vom Strome des Netzes *c* durchflossen. Die Wicklungen wirken magnetisch gegeneinander, wenn in beiden Ströme von gleicher Phase fließen. H.



Klasse 21c. Nr. 162 411.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke Akt.-Ges. vormals W. A. Boese & Co. in Berlin.

Einrichtung für elektrische Zugbeleuchtungsanlagen mit einer Dynamomaschine, welche auf konstante Leistung eingestellt ist, und einer den Lampen parallel geschalteten Sammlerbatterie. Vom 31. Januar 1905 ab.

Die Dynamomaschine *a*, die Batterie *b* und Lampen *c* sind durch einen Schalter *d* derart verbunden, daß bei der Stellung des letzteren auf den Kontakten *f* und *g* die Dynamo mit der Batterie und den Lampen parallel geschaltet wird, beim Ausschalten des Schalters nach *e* wird ein Widerstand *h* in die Leitung eingeschaltet, der durch den Schleifkontakt *i* regulierbar ist. Die Ladestromstärke wird dadurch auf ein beliebiges Maß herabgedrückt. —n.

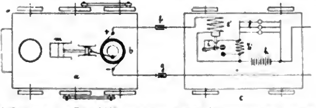


Klasse 21c. Nr. 162 406.

Henri Pieper in Lüttich und Gustave L'Hoest in Brüssel.

Elektrische Beleuchtungsanlage für Eisenbahnzüge. Vom 25. Dezember 1902 ab.

Der Stromerzeuger *b* auf der Lokomotive *a* wird durch einen Motor *m* angetrieben. Die Kupplungsstücke bestehen aus Hülsen *g*



und Stöpseln *f*. Die Akkumulatoren *h* sind hintereinander geschaltet und wirken nur als Spannungsausgleicher bei der normalen Beleuchtung. Widerstand *r'* gleicht Spannungsunterschiede an den Batterieklemmen beim Laden oder Entladen aus. *r'* wird von einem Magneten *e'* ein- und ausgeschaltet. Die Kraftmaschine arbeitet ohne Regler mit konstanter Füllung. —n.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Argenwerk Langnau G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist Erwerbung des Josef Schlichteschen Wasserbenutzungsrechtes an der Argen bei Langnau, Oberamt Tettnang in Württemberg, Erweiterung dieses Wasserbenutzungsrechtes, Erbauung eines Kraftwerkes und Herstellung von Anlagen zur Verteilung elektrischer Energie auf die Umgebung des Kraftwerkes. Das Stammkapital beträgt 255 000 Mk. Geschäftsführer ist Zivilingenieur Erwin Schubert in Berlin.

Isoliermassefabrik München, G. m. b. H, München. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung und Verschleiß der bisher unter dem Namen „Fröhiersche Isoliermasse" in den Handel gebrachten Isoliermasse, ferner Herstellung und Verschleiß der von Fröhler erfundenen Feueranzünder „Viktoria" und von Stickapparaten. Stammkapital 20 000 Mk. Geschäftsführer ist Ulrich Simader, Kaufmann in München.

Schönberger & Co., München. Offene Handelsgesellschaft seit 5. Januar 1906. Elektrotechnische Werkstätte und Installationsgeschäft, Maistr. 26a/0. Gesellschafter sind Mathias Schönberger und Max Johann Dobler, beide Mechaniker.

Ruberoid-Gesellschaft m. b. H., Hamburg. Bedarfsartikel für die Bau- und Elektrizitätsbranche, Dovenhof 93.

Hermann Bernhard, Wermelskirchen. Inhaber der Firma ist der Elektrotechniker und Mechaniker Hermann Bernhard.

Flensburger Elektrizitätswerk, Akt.-Ges., Flensburg. Die außerordentliche Generalversammlung vom 11. Dezember beschloß die Ausgabe von 500 000 Mk. neuen Aktien, welche für 1906 halbe Dividende erhalten. Die neuen Aktien wurden an ein Konsortium fest begeben, welches sie den alten Aktionären jetzt zum Bezuge anbietet. Auf je eine halbe Aktie kann eine neue Aktie zum Kurse von 110 pCt. bezogen werden. Bei der Anmeldung sind das Agio von 10 pCt. sowie 25 pCt. des Nennwertes zu zahlen. Eine weitere Einzahlung von 50 pCt. ist am 1. Juli, und die restliche von 25 pCt. am 31. Dezember zu leisten. Bei früherer Einzahlung werden 4 pCt. Zinsen vergütet. Das Bezugsrecht ist bei der Vereinsbank in Hamburg oder bei den Bankfirmen Magnus & Friedmann in Hamburg und E. C. Weyhausen in Bremen geltend zu machen.

Mielentz & Dalchow, Installationsbureau für Elektrotechnik, Berlin. Der bisherige Gesellschafter Oskar Mielentz ist alleiniger Inhaber der Firma.

Société d'Electricité Lahmeyer, Lille. Dieses Tochterunternehmen der Lahmeyer-Gesellschaft für Frankreich und Belgien erzielte in seinem ersten, den Zeitraum vom 1. November 1904 bis 31. März 1905 umfassenden Betriebsjahre einen Gewinn von 40532 Fr., der von den Aufwendungen aufgezehrt wurde. Offenbar war die Gesellschaft im Berichtsjahre noch mit ihrer Einrichtung beschäftigt; auf das Grundkapital von 1 Mill. Fr. waren nur 25 pCt. eingezahlt.

Gesellschaft für Maschinenbau und elektrische Neuheiten G. m. b. H., Berlin. Wie die Gesellschaft mitteilt, ist der Geschäftsführer Herr Armand Frey krankheitshalber aus der Firma ausgetreten und wird nunmehr Herr J. P. H. de la Croix allein die Geschäftsführung ausüben. In New York ist ein Zweigbureau eröffnet. Ferner ist eine neue Fabrik errichtet, um die Fabrikation der Bureauartikel in noch größerem Umfange vornehmen zu können.

Gesellschaft für Elektrokultur System Fuchs, G. m. b. H., Frankfurt a. M. Die Firma lautet nunmehr „Gesellschaft für Elektrokultur G. m. b. H." Das Stammkapital ist um 30 000 Mk. erhöht worden. Dem Immobilienmakler Kaufmann Stern-Simon ist Einzelprokura erteilt.

Elektrizitätswerk Weißenstadt, G. m. b. H. Nürnberg. An Stelle des bisherigen Geschäftsführers Georg Friedrich Raab, Ingenieur in München, wurde der Kaufmann Heinrich Zintl in Nürnberg als Geschäftsführer bestellt.

Jos. Feldl, München. Die Firma ist seit 1. Januar 1906 offene Handelsgesellschaft. Gesellschafter sind Lorenz Kottmair und Georg Benz, letzterer bisher Alleininhaber, beide Elektrotechniker in München.

Elektricitäts-Aktiengesellschaft vorm. C. Buchner, Wiesbaden. Der Kaufmann Heinrich Müller zu Karlsruhe ist als Vorstandsmitglied ausgeschieden.

Braunschweigische Maschinenbau-Anstalt, Elektr. Abt., Braunschweig. Der Gesellschaft wurde vor kurzem der Auftrag auf Lieferung einer elektrischen Zentralstation, bestehend aus zwei Drehstrom-Generatoren mit je 200 KVA Leistung für ein norddeutsches Zementwerk übertragen. Außerdem gingen derselben noch verschiedene Aufträge auf eine Anzahl mittlerer und kleinerer Maschinen zu.

Zur Geschäftslage in der Elektrizitäts-Industrie. Bei allen größeren Gesellschaften übersteigt, wie die „Arbeitsmarkt-Corresp." schreibt, die Rentabilität des Betriebes in 1905 die des Vorjahres; bei einigen ist der Mehrgewinn recht erheblich. An der günstigen Entwickelung haben sämtliche Branchen regen Anteil genommen. Das Anwendungsgebiet der Elektrizität erfuhr eine kräftige Ausdehnung; vor allem gewann der Ausbau der mit elektrischer Kraft betriebenen Verkehrsmittel an Umfang. Sowohl beim Transport zu Lande als neuerdings auch beim Fluß- und Seeverkehr wird immer mehr die elektrische Betriebskraft bevorzugt. Besonders der Automobilbau machte in letzter Zeit große (?) Fortschritte; sowohl in Deutschland selbst als auch im Ausland nimmt die Verbreitung der elektrisch betriebenen Automobile zu. Weiter ist die steigende Verwendung der Elektrizität in landwirtschaftlichen Betrieben, aber auch in der Industrie von Bedeutung für den Aufschwung des Beschäftigungsgrades. Endlich hat noch die starke Verbreitung der elektrischen Beleuchtung ihr Teil zu der guten Konjunktur beigetragen. Bei einer recht kräftig gesteigerten Nachfrage im Elektrizitätsgewerbe konnten auch die Preise für die verschiedenen Artikel sich befriedigend gestalten. Die Arbeiter-

zahl nahm zu; trotzdem mußte während des ganzen Jahres viel mit Ueberstunden gearbeitet und Nachtarbeit getan werden, um den umfangreichen Auftragsbestand zu erledigen. In der Fabrikation von Dynamos, Elektromotoren, Transformatoren und Akkumulatoren herrschte fast unausgesetzt Mangel an gelernten Arbeitern. Gleich flott wie die Beschäftigung in der Akkumulatoren-Branche war die Fabrikation von Kabeln, insbesondere von Bleikabeln; vor allem entwickelte sich der Auslandsabsatz recht erfreulich. Sowohl Rußland als Mittel- und Süd-Amerika zeigten eine ganz beträchtliche Mehr-Einfuhr aus Deutschland; auch in Holland hat sich die deutsche Elektrizitäts-Industrie ein größeres Abnahmegebiet für Kabel geschaffen. Der Eingang von Bestellungen war so groß, daß die Zahl der beschäftigten Arbeiter nicht genügte und, da das Angebot von Arbeitern recht knapp war, vielfach Lohn-Erhöhungen vorgenommen werden mußten. In der Industrie für Beleuchtungskörper und in der Herstellung elektrischer Kohlen setzte die Saison 1905 gleich sehr lebhaft ein, die Aufträge waren weit umfangreicher als im Jahre 1904. An der Hochkonjunktur der Elektrizitätsindustrie im Jahre 1905 hat das Ausland regen Anteil genommen. In allen wichtigeren Exportartikeln nahm die Ausfuhr stark zu. Nächst Rußland und Mittel- und Südamerika sind noch Belgien und Holland erheblich an der Ausfuhrsteigerung beteiligt. (Vergl auch E. A. Nr. 5 S. 57.)

Metallmarkt vom 13. Januar nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co. in London. Kupfer: Der Markt war etwas vernachlässigt, vielleicht teilweise infolge der bevorstehenden Parlamentswahlen, die immer das Geschäft in den Industrie-Bezirken zeitweilig benachteiligen. Standard-Kupfer war indessen für prompte Lieferung gut gefragt und berührte beinahe 80 Lst., sowie aber der vorliegende Bedarf gedeckt war, trat ein Rückschlag ein. Die Rückprämie für drei Monate stieg auf 12 sh. 6 d. bis 17 sh. 6 d. per Tonne. Die Preise für Tough, Best Selected und Electro blieben fast unverändert und das Geschäft war ruhig. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 79 Lst. 5 sh. bis 79 Lst. 10 sh., Standard Kupfer per drei Monate 78 Lst. 7 sh. 6 d. bis 78 Lst. 12 sh. 6d., English Tough je nach Marke 86 Lst. 10 sh. bis 87 Lst., English Best Selected 86 Lst. 10 sh. bis 87 Lst., Amerik. und Engl. Electro Kathoden 86 Lst. 10 sh. bis 87 Lst., Amerik. und Engl. Electro Cakes, Ingots und Wirebars Mai Lieferung 86 Lst. 15 sh. bis 87 Lst. 5 sh. und für prompte Lieferung 89 Lst. bis 90 Lst. — Zinn hat sich von der eigentümlichen und ziemlich künstlichen Schwäche, der es während der letzten Woche unterlag, ganz erholt. Der Markt war stark und steigend und erhielt weitere Kräftigung von New York, wo der langerwartete Bedarf jetzt mit Macht eingesetzt hat. Wir haben jetzt eine Preislage für Zinn erreicht, die seit 1888 nicht gesehen worden ist, welche aber dieses Mal dauernder zu sein verspricht, indem die Verhältnisse jetzt vollständig andere und viel gesundere sind. Wir schließen heute: Straits Zinn prompt 167 Lst. 15 sh. bis 168 Lst., Straits Zinn per drei Monate 168 Lst. 5 sh. bis 168 Lst. 10 sh., Austral-Zinn 168 Lst. 15 sh. bis 169 Lst., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 169 Lst. bis 170 Lst. — Antimon: besser 62 Lst. bis 63 Lst. — Rohzink: Ruhig 29 Lst. 7 sh. 6 d. — Blei war schwach und Preise gingen während der Woche langsam zurück. Wir schließen 16 Lst. 17 sh. 6 d. — Silber: 30 Lst. 1 sh. 8 d. — Eisen: Cleveland 54 sh. 7½ d., Standard 53 sh. 6 d. — Quecksilber: 7 Lst. 5 sh.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Es sollen nachstehend bezeichnete Arbeiten und Lieferungen im Submissionswege vergeben werden: am 16. Februar cr., mittags 12 Uhr: [9] Lieferung und Aufstellung von 18 elektrischen Drehkränen für die Zollrevisionsschuppen im Zollhafen auf der Veddel-Hamburg (Bedingungen einzusehen, sowie für 3 Mk. käuflich). Bedingungen sind im Vorzimmer der Finanzdeputation werktäglich von 10 bis 4 Uhr zur Einsicht ausgelegt. Reflektierende haben ihr Anerbieten am Ablaufstage vor 12 Uhr bei der Finanzdeputation in geschlossenem Briefe einzureichen. Wenn die in dem Angebotsschreiben zu bezeichnende Sicherheits-



leistung durch 2 Bürgen, welche in Hamburg ansässig sein müssen, gestellt werden soll, haben diese das Angebotsschreiben eigenhändig mitzuunterzeichnen. Der Brief muß sowohl auf der Außenseite, als auch am Kopfe des Schreibens selbst in hervortretender Weise mit der Nummer der betreffenden Submission bezeichnet sein. Die Finanzdeputation in Hamburg.

— Verdingung der Lieferung von A): 268 000 kg verzinktem Eisendraht, 12 900 kg verzinktem Stahldraht und 664 kg Drahtseilen für Läutewerke, B): 67 000 kg Bronzedraht, 5700 kg Kupferdraht und 5800 kg isoliertem Draht, C): 90 000 Isolatoren und 1000 Merkzeichen für Kabel von Porzellan, D): 1500 Merkzeichen für Kabel aus Gußeisen, E): 1850 Abspannkonsolen, 5000 Ankerhaken, Schraubenstützen, 1300 Querträgern, 2600 Strebenschrauben für die Direktionsbezirke Hannover, Altona, Münster, Cassel und Erfurt am Donnerstag, den 8. Februar cr., mittags 12 Uhr. Bedingungen nebst Angebotbogen werden vom Rechnungsbureau, Hannover, Thielenplatz 4, Zimmer 129, gegen Einsendung der Beträge (nicht in Briefmarken und ohne Bestellgeld) abgegeben. Dieselben kosten für die Materialien unter A 50 Pf, B. 50 Pf., C. 70 Pf., D. 60 Pf. und E. 1,30 Mk. Hannover, 11. Januar 1906. Kgl. Eisenbahndirektion.

— Lieferung einer 500 KW-Dampfdynamos an die Stadtverwaltung in Southend-on-Sea (Großbritannien). Angebote sind bis zum 25. Januar 1906 an R Birkett, Borough Electrical Engineer, London Rd, einzureichen.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Cöln. Ueber den gegenwärtigen Stand der elektrischen Schnellbahn Düsseldorf–Cöln wird dem „B. L.-A.“ berichtet, daß die Städte Düsseldorf und Cöln den Unternehmern (Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft und Siemens-Schuckert-Werke) einen Vertragsentwurf unterbreitet hatten, dessen Bedingungen von den Gesellschaften als unannehmbar bezeichnet worden sind. Die Gesellschaften haben nun ihrerseits einen Entwurf ausgearbeitet, über den die Verhandlungen noch schweben.

Dortmund. Der Haushaltsplan des städtischen Elektrizitätswerkes für 1906 schließt ab in Einnahme und Ausgabe im Ordinarium mit 1 470 823 Mk., gegen 1 186 830 Mk. im Vorjahre. Es sollen eingehen aus dem Betriebe: für Gleichstrom zu Lichtzwecken 792 011 Mk. (l. V. 710 730 Mk.), für Strom zu Kraftzwecken 91 000 (89 250) Mk. und als Miete für Elektrizitätszähler 35 200 (27 500) Mk.; für Drehstrom zu Lichtzwecken 139 767 (827 480) Mk., zu Kraftzwecken 223 250 (202 400) Mk., Miete für Zähler 4095 (3600) Mk. und für elektrische Energie zum Betriebe der Straßenbahn 150 000 (0) Mk. Die Installationen sollen 16 200 Mk., die öffentliche Straßenbeleuchtung 16 410 (15 660) Mk. einbringen. Verwaltungskosten und Gehälter erfordern 182 570 (140 980) Mk., sächliche Ausgaben 29 000 Mk., Rückvergütungen erfordern 25 000 (15 000) Mk., Betriebsmaterialien 318 600 (197 000) Mk. (Die Ausgabe für Kohlen ist mit 249 000 (150 000) Mk. eingestellt.) Die Unterhaltungskosten betragen 84 850 (49 000) Mk. An die Kämmereikasse wurden abgeführt: zur Verzinsung des Anlagekapitals 283 544 (293 687) Mk., zur Tilgung 145 438 (121 638) Mk. und als Reinüberschuß 401 819 (410 754) Mk. Das Extraordinarium schließt ab mit 1 160 000 (913 000) Mk.

Düren. Das Elektrizitätswerk hat sich nach dem Bericht des Direktors Vigier auch im 3. Berichtsjahre zufriedenstellend entwickelt. Zur Verwendung der vom Talsperren-Elektrizitätswerk bei Heimbach in der Eifel übernommenen elektrischen Energie von 1 Million Kilowattstunden jährlich wurde in der Zentrale ein Drehstrom-Gleichstrom-Umformer (Konverter) von 200 KW-Leistung aufgestellt und im Stadtgebiet ein Hochspannkabelnetz verlegt, welches die Talsperren-Energie dem Elektrizitätswerk und den einzelnen Großabnehmern zuführen soll. Da jedoch das Talsperren-Elektrizitätswerk noch nicht fertiggestellt ist und einzelne Großabnehmer auf die Stromlieferung

nicht warten konnten, so wurde diesen Drehstrom durch Umformung des im Elektrizitätswerk erzeugten Gleichstromes geliefert. Ende September wurde schon die Landwirtschaftliche Provinzial-Ausstellung mit Drehstrom versorgt und im Oktober die Umformer-Anlage in regelrechten Betrieb genommen. Kleinere Erweiterungen des Gleichstromkabelnetzes wurden ausgeführt in der Rurstraße, Tivolistraße, Aachenerstraße, Kölnstraße und Hortstraße. Außerdem wurden 29 Hausanschlüsse hergestellt. Trotz der höheren Kohlenpreise ermäßigten sich die Ausgaben an Kohlen pro KW-Std. gegenüber dem Vorjahre, weil Kessel- und Dampfmaschinenanlagen besser ausgenutzt wurden. Namentlich aber verringerten sich infolge der Abgabe von Drehstrom die Gesamtausgaben pro KW-Std. ganz erheblich, und zwar ermäßigten sich gegenüber dem Vorjahr die Ausgaben für die erzeugte KW-Std. von 9,12 Pf. auf 6,49 Pf. und die Ausgaben für die nutzbar abgegebene KW-Std. von 12,27 Pf. auf 8,86 Pf. Der diesjährige Betriebsüberschuß in Höhe von 49337 Mk. ermöglichte nicht nur eine vierprozentige Verzinsung und eine zweiprozentige Amortisation des Anlagekapitals, sondern es war auch möglich, in Verbindung mit dem Saldo-Ueberschuß der Vorjahre einen Betrag von 21378 Mk. in einen Erneuerungsfonds abzuführen.

Essen a. d. R. Wie gemeldet, haben in den jüngsten Tagen in Berlin Verhandlungen zwischen dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk und den Vertretern der staatlichen und kommunalen Behörden Rheinland-Westfalens stattgefunden. Beraten wurde über eine etwaige finanzielle Beteiligung der Behörden an dem Elektrizitätswerk sowie über den Abschluß fester Lieferungsverträge zwischen den beiden an den Sitzungen beteiligten Gruppen. An der Berliner Börse verlautete nun dem „B. T.“ zufolge, daß die Verhandlungen zu einem Scheitern des ganzen Projektes geführt haben. Wie jedoch die „Rh.-Westf. Ztg.“ meldet, werden die Verhandlungen fortgesetzt.

— Die Firma Krupp übertrug die Ausführung der Anlagen für die neu einzuführende elektrische Stahlfabrikation Siemens & Halske in Berlin.

Flatow i. Westpr. In dem Elektrizitätswerk, welches seit Anfang Oktober 1905 in den Besitz des Ingenieur Krappe aus Leipzig übergegangen ist, sollen größere Umänderungen vorgenommen werden. Zurzeit steht der Besitzer mit mehreren Orten der Nachbarschaft in Verbindung wegen Errichtung einer Ueberlandzentrale. Im Werke soll eine dritte Dampfmaschine von 100 PS und Kesselanlage aufgestellt werden. Der Betrieb der Ueberlandzentrale soll mittels Drehstrom von 5000 Volt erfolgen. Die Erweiterung soll bis August fertiggestellt sein.

Landsberg a. W. Ueber das Vermögen der Gebrüder Sartorius ist das Konkursverfahren eröffnet worden. Der Rechtsanwalt Kaufmann in Arnswalde ist zum Konkursverwalter ernannt worden. Da die Stadt mit ihrer Klage auf Aufhebung des mit Gebr. Sartorius geschlossenen Vertrages wegen der elektrischen Beleuchtung der Stadt in erster Instanz abgewiesen worden ist und während der Dauer des Konkurses ein bezüglicher Prozeß nicht geführt werden kann, so ist an die Wiederherstellung der elektrischen Anlage und eine elektrische Straßenbeleuchtung noch nicht zu denken.

Aus Spanien. Angel Duran y Villarnovo in Coruña hat die Erlaubnis erhalten, 2000 l Wasser pro Sekunde aus den Flüssen Maceda, Landro oder Landrave zur Erzeugung elektrischer Kraft unter Benutzung eines Wasserfalles entnehmen zu dürfen. — Juan Meijide Iglesias in Chantada (Provinz Lugo) hat die Erlaubnis erhalten, 240 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Osma zu Industriezwecken entnehmen zu dürfen.

— Die Compañía Vizcaína de Electricidad hat die Konzession zum Bau einer elektrischen Straßenbahn in Bilbao erhalten. Die Bahn soll von der calle de Hurtado de Amézaga bis zu dem durch die calle de Luchana, die Alameda de Urquijo und die Gran Via berührten Platze führen.

Wasseralfingen. Das Kgl. Hüttenwerk Wasseralfingen ließ ein Elektrizitätswerk errichten, das teils zu Kraft-, teils zu Leuchtzwecken dienen soll.

Vereine und Versammlungen.

Elektrotechnischer Verein, Berlin. Im Elektrotechnischen Verein hielt Direktor Ludwig Schröder am 19. v. M. einen Vortrag über Anwendung von Bufferbatterien bei Drehstrom. Es ist eine Schwäche des Drehstromes, daß man mit ihm keine Akkumulatoren laden kann. Während man bei Gleichstrom für den Nachtbetrieb Akkumulatoren verwendet und die Maschine stillsetzt, muß man bei Drehstrom auch weniger Lampen wegen, die Maschinen arbeiten lassen; ferner ist die Gleichmäßigkeit der Spannung bei Drehstrom nicht so günstig, weil deren Konstanterhaltung durch den Akkumulator fehlt. Außerdem wird die Betriebssicherheit bei Drehstrom dadurch herabgesetzt, daß das Licht ausgeht, wenn man die Maschinen wegen Störungen stillsetzen muß. Dies ist bei Gleichstrom nicht der Fall, da dann der Akkumulator Strom zum Speisen der Lampen in das Netz gibt. Direktor Schröder gab die Mittel an, in welcher Weise, wenn auch nicht so bequem wie bei Gleichstrom, sich Akkumulatoren bei Drehstrom anwenden lassen. Besonders wurden hierbei die Betriebe betont, bei welchen die Kraftbeanspruchung eine sehr veränderliche ist, wie z. B. bei Förderanlagen in Bergwerken. Sodann sprach Dr. Passavant über die beabsichtigte staatliche Ueberwachung elektrischer Anlagen. Die Befürchtungen wegen vermeintlicher besonderer Gefahren der Elektrizität wurden an der Hand von Statistiken als unbegründet erwiesen. Nach den Berichten der Gewerbeinspektionen mit Oberbergbehörden sind bei über 200 000 Unfällen, wovon 1000 mit tödlichem Ausgange, nur 16 der letzteren auf die Einwirkung des elektrischen Stromes zurückzuführen und von diesen noch mindestens die Hälfte auf gröbste Fahrlässigkeit der Betroffenen selbst. Die Todesfälle an den staatlich bereits überwachten Fahrstühlen, an Transmissionen und im Betriebe der Gaswerke sind zahlreicher als in den elektrischen Anlagen, die bereits jetzt in Deutschland, vor allem in den gewerblichen Betrieben ganz außerordentliche Bedeutung gewonnen haben. Gleich wenig berechtigt erscheine der Hinweis auf die Feuersgefahr der Elektrizität, da nach den Feststellungen einer großen Feuerversicherungs-Gesellschaft nur 0,4 pCt. aller Brände der Elektrizität zugeschrieben werden. Das wichtigste Moment liegt in dem großen Wirkungskreis, den die Elektrizität sich bereits erobert hat und in den allernächsten Jahren noch weit mehr erringen wird; betrug doch die Zunahme der elektrischen Anlagen innerhalb Deutschlands, abgesehen von den Bahnbetrieben, 300 000 KW, entsprechend etwa einer halben Mill. PS. In den motorischen Betrieben tritt die Elektrizität als geborener Feind der Transmissionen geradezu als sicherheitserhöhend auf. Der Vortragende schloß mit folgenden Leitsätzen: 1. Eine durch die Eigenart der Elektrizität bedingte, gegenüber bekannten Einrichtungen erhöhte Gefahr besteht auf Grund der Erfahrung nicht, es kann also hieraus keine Ursache zur speziellen Ueberwachung der elektrischen Betriebe hergeleitet werden. — 2. Einer Ueberwachung der elektrischen Einrichtungen kann nur da zugestimmt werden, wo aus Gründen der öffentlichen Sicherheit oder im Hinblick auf die Gefahrenverhältnisse der betreffenden Betriebe als solcher eine häufigere Kontrolle aller ihrer sonstigen technischen Einrichtungen gefordert werden muß. — Es besteht kein Grund, die gewerbliche Ueberwachung der elektrischen Einrichtungen anderen Organen zuzuweisen als der bereits jetzt bestehenden Gewerbeaufsicht in der Auffassung, daß Maschinenbau und Elektrotechnik unzertrennbar sind und daher jeder Aufsichtsbeamte sowohl den mechanischen wie auch den elektrischen Teil der maschinellen Einrichtungen sicherheitstechnisch zu beurteilen fähig sein muß.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 15. Januar 1906).

Anmeldungen.

Klasse 7c. S. **20 455.** Verfahren zur Herstellung von Schaltklinkenhülsen für Fernsprechzwecke mit Anschlußstreifen aus einem Stück. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 21. Dezember 1904.

Klasse 20 l. M. **27 524.** Aufschneidbares Druckluftstellwerk mit elektrischer Steuerung. Maschinenfabrik Bruchsal, Akt.-Ges., vorm. Schnabel & Henning, Bruchsal. 19. Mai 1905.

— Sch. **21 009.** Vorrichtung zum Stellen eines Vorsignals mit Gewichtsantrieb und elektrischer Auslösung. Anton Schall, Wien. 10. Oktober 1903.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. Dezember 1891 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 18 Juli 1902 anerkannt.

Klasse 20 l. A. **12 301.** Motoraufhängung für elektrische Fahrzeuge, bei welcher der Läufer direkt auf der Radachse sitzt. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 18. August 1905.

— K. **29 609.** Solenoidbremse, deren Anzug durch Elektromagnetismus geschieht, mit Festhaltevorrichtung. Dr.-Ing. Erwin Kramer, Berlin, Nettelbeckstr. 2. 24. Mai 1905.

Klasse 21 b. L. **21 399.** Verfahren zur Verhinderung des Hinüberwanderns des Metalls der positiven nach der negativen Polelektrode gemäß Patent 149 730 bei regenerierbaren Primärelementen oder Sammlern; Zus. z. Pat. 149 730. Dr. Leo Löwenstein, Aachen, Heinrichsallee 38. 8. August 1905.

Klasse 21 d. A. **12 081.** Einrichtung zum Festhalten freistehender Wicklungsteile von elektrischen Maschinen. Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. 24. Mai 1905.

Klasse 21 d. S. **20 004.** Einrichtung zur Beeinflussung eines Stromkreises in Abhängigkeit von der Leistung eines in einem anderen Stromkreise liegenden Gleichstrommotors. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 3. September 1904.

Klasse 21 f. F. **19 708.** Verfahren zur Herstellung kalt leitender, aus geschmolzenen Körpern bestehender elektrischer Glüh- oder Heizkörper. Dr. Oskar Frölich, Berlin, Fasanenstraße 48. 19 Januar 1905.

Klasse 74c. K. **29 283.** Privatfeuermeldeanlage mit automatischen Feuermeldern. Richard Kändler, Dresden, Stephanienstraße. 31. März 1905.

— K. **29 480.** Privatfeuermeldeanlage, bei welcher eine Anzahl selbsttätiger Feuermelder mit einem öffentlichen Melder in Reihen- oder Parallelschaltung liegen. Richard Kändler, Dresden, Stephanienstr. 22. 22. April 1905.

— S. **20 960.** Schaltungsanordnung für Feuermeldeanlagen, bei denen die Meldung durch eine Reihe von Stromänderungen erfolgt. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 7. April 1905

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21 b. L. **18 430.** Verfahren zur Verhinderung des Hinüberwanderns des Metalls der positiven nach der negativen Polelektrode gemäß Patent 149 730 bei regenerierbaren Primärelementen oder Sammlern; Zus. z. Pat. 149 730. 22. Mai 1905. „Von neuem bekannt gemacht unter L. 21 399 Kl. 21 b.“

Erteilungen.

Klasse 4 d. **168 282.** Elektrischer Gasfernzünder mit einer in einem Rohre isolierten, zur Erzeugung eines Unterbrechungsfunkens dienenden Zündstange. Reinhold Gerth, Rixdorf, Hermannstraße 18. 23. Juli 1904.



Klasse 20 l. 168 145. Signaleinrichtung für elektrische Bahnen. Samuel Marsh Young, New York. 25. Juni 1903.

Klasse 20 k. 168 235. Stromzuführungsanlage für elektrische Bahnen mit Teilleitern, welche durch Wagenmagnete eingeschaltet werden. George L. Campbell und William Melvirne Stephens, Williamsport, Pa., V. St. A. 28. April 1905.

Klasse 20 l. 168 236. Vorrichtung zur Einstellung der Oberleitungsweichen elektrischer Straßenbahnen u. dergl. vom Wagen aus. Nicolas Santo und Charles Moulet, Marseille. 22. Juli 1905.

Klasse 21 a. 168 117. Vorrichtung zur telegraphischen Uebertragung von Nachrichten, Skizzen, Plänen u. dergl. Henry Charles Braun, Barnet, England. 16. Juni 1904.

— **168 118.** Schutzglocke für Fernsprechapparate u. dergl., welche in zeitweilig überfluteten Räumen installiert sind. Dr. Ludwig Rellstab, Hannover, Blumengartenstr. 13. 22. Juni 1905.

— **168 166.** Schaltungsanordnung der Einstell- und Auslöseelektromagnete bei einer Schaltvorrichtung für mehrere an eine gemeinsame Leitung angeschlossene Sprechstellen; Zus. z. Pat. 152 999. Paul Arnheim, Hannover, Kniestr. 18. 21. Juli 1903.

— **168 167.** Schaltungsanordnung für Amtsverbindungsleitungen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 1. Oktober 1903.

— **168 168.** Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Gruppenteilung, bei welchen der Anruf der Amtsgruppen mittels in den Zweigen der Teilnehmerleitung angeordneter Relais, welche mit den Stromkreisen der Rufzeichen zusammenwirken, erfolgt. Victor Karmin, Wien. 3. Oktober 1903.

— **168 169.** Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Gruppenanruf, bei welcher der Anruf der ersten und zweiten Gruppe mittels je eines in einen Zweig der Teilnehmerleitung eingeschalteten Relais, der Anruf der dritten Gruppe dagegen durch gleichzeitige Erregung eines dritten Relais (Differentialrelais) bewirkt wird; Zus. z. Pat. 168 168. Victor Karmin, Wien. 21. Januar 1904.

Klasse 21 a. 168 170. Empfängervorrichtung für mit Heberschreiber arbeitende Telegraphen. Isidor Kitsée, Philadelphia. 11. Juni 1905.

— **168 237.** Mechanisch rückstellbare Fallklappe für Fernsprechämter, bei welcher der in eine Klinke eingeführte Stöpsel mittels eines Zwischenelementes das Rückstellen des Schauzeichens bewirkt. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 11. April 1905.

— **168 295.** Vorrichtung zur phonographischen Aufzeichnung telephonisch übermittelter Gespräche ohne Tätigkeit des angerufenen Teilnehmers; Zus. z. Pat. 165 811. Hans Starke, Elberfeld, Theaterstr. 2. 29. Januar 1905.

Klasse 21 b. 168 296. Einrichtung zum gemeinschaftlichen Füllen und Entleeren der Zellen von galvanischen Batterien. Pierre Joseph Kamperdyk, New York. 31. Dezember 1903.

— **168 297.** Thermoelement für pyrometrische Zwecke unter Verwendung von Kohle als Elektrodenmaterial. S. Kokosky, Berlin, Lindenstr. 58. 10. Mai 1904.

Klasse 21 c. 168 119. Anlasser mit Bremsschaltung für Elektromotoren mit Benutzung der Anlaßstufen zur Bremsung. Arthur Hultqvist, Gothenburg, Schweden. 10. Dezember 1904.

— **168 120.** Einrichtung zur Abschaltung oberirdischer Leitungen durch Herstellung eines Kurzschlusses. Hans Stoeßner, Steglitz, Schildhornstr. 18. 21. Januar 1905.

— **168 121.** Elektrischer Zugschalter mit einer unter Federwirkung stehenden, zur Aufwicklung von Pendelschnüren dienenden Trommel. John Dugdill, Failsworth, Manchester, England. 9. März 1905.

— **168 238.** Vorrichtung zum Ausgleichen der Spannung zwischen den Ankern von zwei in Reihe geschalteten Hauptstrommotoren

für Gleichstrom. Compagnie de l'Industrie Electrique & Mécanique, Genf. 28. März 1905.

Klasse 21c. 168 239. Schmelzsicherung mit zwei parallel geschalteten Leitern. Dr. Martin Kallmann, Berlin, Passauerstr. 1. 2. April 1905.

— **168 275.** Isolatorglocke mit im Innern angeordneten Abtropfkanten. Isolatoren-Werke München G. m. b. H., München. 3. November 1904.

— **168 298.** Einrichtung zum Anlassen, Regulieren und Ausschalten von vornehmlich beim Betrieb von Orgelgebläsen benutzten Elektromotoren. Herforder Elektrizitäts-Werke, Bokelmann & Kuhlo, Herford. 4. Oktober 1904.

Klasse 21d. 168 122. Magnetelektrische Maschine, deren induzierte Spule innerhalb permanenter Feldmagnete abwechselnder Polarität ruht. H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstr. 7. 4. Jan. 1905.

— **168 240.** Gleichstrommaschine mit Sehnenwicklung und Wendepolen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 24. August 1904.

— **168 241.** Regelungstransformator. Dr. Giorgio Finzi, Mailand. 27. Januar 1905.

Klasse 21f. 168 242. Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung des Lichtbogens elektrischer Bogenlampen mittels magnetisierter Eisenringe. Tito Livio Carbone, Berlin, Erasmusstraße 2. 10. Januar 1905.

— **168 243.** Verfahren zur Reinigung von Bogenlampenelektroden. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. Mai 1905.

Klasse 45l. 168 367. Verfahren zum Befördern des Pflanzenwachstums. Gesellschaft für Electrocultur, G. m. b. H., Frankfurt a. M. 27. Mai 1905.

Klasse 46c. 168 193. Vorrichtung zum Einstellen des Zeitpunktes der magnetelektrischen Zündung von Explosionskraftmaschinen. Heinrich Kämper, Berlin, Kurfürstenstr. 146. 17. April 1904.

Klasse 49f. 168 371. Verfahren zum Zusammenschweißen von Schienen vermittels des elektrischen Lichtbogens. Ludwig Schröder, Berlin, Luisenstr. 31a. 26. Januar 1904.

Klasse 65d. 168 135. Elektrisch angetriebene Schwungmasse für Kreiselapparate, besonders für Geradlaufsteuerungen von Torpedos. Dr. Hermann Anschütz-Kaempfe, Kiel. 18. August 1904.

Klasse 72f. 168 105. Elektrisch beleuchtete Visiervorrichtung für Handfeuerwaffen zum Zielen bei Dunkelheit. Eduard Wild, Schöneberg, Cranachstr. 53. 4. November 1904.

Klasse 81e. 168 216. Bremseinrichtung für elektrische Postschnellbahnwagen. Société Anonyme des Chemins de Fer Electro-Postaux, Paris. 13. August 1903.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 15. Januar 1906).

Eintragungen.

Klasse 21a. 267 772. Resonator-Mikrophon. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 7. Dez. 1905.

— **267 820.** Schauzeichen, in einem Sockel eingebaut. Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vormals J. Berliner, Hannover. 4. Dezember 1905.

— **267 825.** Horizontal und vertikal verstellbare Telephon-Armstütze. Berns & Bemmer, Ohligs. 6. Dezember 1905.

— **267 835.** Kohlenkörper für Körnermikrophone mit Vertiefungen von der Form einer Hohlpyramide mit dreieckiger Basis. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 13. Dezember 1905.

Klasse 21c. 267 501. Elektrische Handlampe mit durch einen Klemmring angeschlossener Gummisicherung. Vereinigte Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien vormals Menier — J. N. Reithoffer, Harburg a. E. 6. Dezember 1905.

Klasse 21c. 267 502. Elektrische Handlampe mit Gummisicherung der Leitungseintrittsstellen. Vereinigte Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien vorm. Menier—J. N. Reithoffer, Harburg a. E. 6. Dezember 1905.

— **267 596.** Steckdose mit selbstverschließbaren Kontakten. takten. Friedrich Bogs, Berlin, Fennstr. 3. 28. Nov. 1905.

— **267 743.** Sockel für Telegraphenstangen, dessen oberer Rand durch eine Metalleinlage gegen Bruch gesichert ist. Otto Knoke, Neuenkirchen b. Rheine i. W. 21. Oktober 1905.

— **267 759.** Abzweigdose aus Isolierstoff für Rohrverlegung unter Putz, mit allseitig durch dünne Zwischenwände geschlossenen Anschlußstutzen zur Aufnahme von offenen Tüllen mit verschiedenen inneren Weiten für ein oder zwei Rohre. G. Schanzenbach & Co., Komm.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 21. November 1905.

— **267 808.** Zylindrisches Schutzgehäuse aus Porzellan für Verbindungsstellen offen verlegter elektr. Leitungen. Stotz & Cie. Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., Mannheim. 20. November 1905.

— **267 831.** Reguliereinrichtung für elektrisch angetriebenen Kompressor, mit pneumatischem Regulator und Bipolausschalter. Josef Hoffmann, Smichow. 11. Dezember 1905.

— **267 832.** Aus Porzellantülle, -stern und -glocke bestehender Kopf für Rohrständer zur Einführung elektrischer Leitungsdrähte. Stotz & Cie. Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., Mannheim. 11. Dezember 1905.

— **267 833.** Umschalte-Sicherungs-Element, mit welchem die Umschaltung durch Versetzen der Kontaktschrauben beliebig bewirkt werden kann. Bamberger Industrie-Gesellschaft m. b. H., Bamberg. 13. Dezember 1905.

— **267 836.** Sockel für elektrische Hochspannungsapparate, bei welchem die Isolatoren auf entsprechende Angüsse direkt aufgekittet sind. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 14. Dezember 1905.

Klasse 21c. 267 837. Verteilungstafel mit verdeckten Kontakten. Eugen Ebbinghaus, Wiesbaden, Niederwallstr. 7. 14. Dez. 1905.

Klasse 21d. 267 741. Magnetzündapparat mit pendelnder Feder zur Betätigung des Ankers. Theodor Bergmann, Gaggenau. 20. Oktober 1905.

Klasse 21e. 266 918. Leitungsprüfer mit Induktionsapparat. Sigwart Ruppel, Kaiserslautern. 27. Oktober 1905.

— **267 793.** Gehäuse für Wattstundenzähler, mit Oeffnungen, durch welche verstellbare Teile zur Nachjustierung zugänglich werden. Felix Becker, Friedenau, Hauffstr. 5. 6. Nov. 1905.

Klasse 21f. 267 735. Vorrichtung zur Seilentlastung für Bogenlampen u. dergl., mit schwingend gelagerten Körpern, welche zur Sperrung unter einen Vorsprung des Aufhängegliedes der Bogenlampe greifen und durch Heben des Vorsprunges ausgelöst werden. Fa. C. A. Schaefer, Hannover. 14. September 1905.

— **267 834.** Durch federnde Aufbiegungen am Anschlußkörper befestigter Schaltsockel für elektrische Glühlampen, mit durch Ansätze des Schalthebels mit Kontaktfedern in und außer Berührung zu bringendem Kontakthebel. Gesellschaft für Maschinenbau und elektrische Neuheiten G. m. b. H., Berlin. 13. Dezember 1905.

Klasse 21g. 267 827. Zündinduktor mit aus einer Hammerfeder in einem Stück herausgebrochener Kontaktfeder. Erdmann Rogalski, Berlin, Alte Leipzigerstr. 10. 9. Dezember 1905.

Klasse 37f. 267 651. Durch elektrische Fernwirkung und Hitzekontakt selbsttätig wirkende Schließvorrichtung für Türen. Fa. Hermann Hartrampf, Dresden. 8. Dezember 1905.

Klasse 63c. 267 576. Untergestell für elektrisch angetriebene Motorfahrzeuge mit Längswellenantrieb, gekennzeichnet durch zwei

auf beiden Seiten der Längswelle des Wagens angebrachte Kästen zur Aufnahme der Akkumulatoren. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 6. Nov. 1905.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21c. **195 221.** Moment-Hebelschalter usw. Carl Borg, Leipzig, Mendelssohnstr. 7. 21. Februar 1903.

— **195 388.** Schalter usw. F. W. Busch, Lüdenscheid. 14. Januar 1903.

— **198 373.** Verbindungshülse für Leitungsdrähte usw. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 2. Januar 1903.

— **202 912.** Schaltvorrichtung usw. Emil Alfred Wahlström, Cannstatt. 31. Januar 1903.

— **209 719.** Abzweigklemme usw. Fa. C. A. Schaefer, Hannover. 20. Dezember 1902.

Klasse 21e. **194 871.** Sicherung für elektrische Meßgeräte usw. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 14. Januar 1903.

Klasse 21f. **194 484.** Edison- oder Swan-Hahnfassung usw. F. W. Busch, Lüdenscheid. 12. Januar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

10. Wasserdichte Starkstromwecker mit Kohlekontakten?

12. Chronometer mit elektrischer Ein- und Ausschaltung?

19. Kollektorpaste „Compound Peerless“?

20. Elektrisier-Automaten Volta?

21. Prüfvorrichtungen für Zähler, Zählerbretter, Nullschienen nach den Verbandsvorschriften?

22. Elektrische Scherzartikel?

23. Miniatur-Dosen- oder Hebelschalter?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 7. Elektrische Fahrstühle für Lasten bis 100 kg: Gottschalk u. Michaelis in Berlin O 27.

Zu 9. Elektrische Apparate für Schulen: Hartmann & Braun Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.-Bockenheim, Elektricitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann & Co. in Berlin S 42, Wilh. Elgert in Frankfurt a. M.-Niederrad, Paul Behrens in Berlin W 57, Fr. Fuendeling in Friedberg (Hessen), Konstruktionswerk Bingen in Bingen a. Rh., Walter Stöckigt in Greiz.

Zu 11. Holzdübel in verschiedenen Größen: Julius Jessel in Frankfurt a. M., Langestr. 25, W. T. Heym & Gläsig in Berlin NW 6, Bergmann Elektricitäts-Werke A.-G. Abt. J. in Berlin N, Hennigsdorferstraße 33–35.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

INHALT: Die Polizeiverordnung für die Ueberwachung elektrischer Anlagen. — Ueber mittlere hemisphärische Lichtstärke und Beleuchtung bei Bogenlampen. — Auszüge aus Patentschriften. — Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen. — Bau und Betrieb elektrischer Anlagen. — Vereine und Versammlungen. — Patent-Nachrichten. — Gebrauchsmuster. — Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W 35, Lützowstr. 6, pro Quartal 5,50 Mark (6,15 fr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn, **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**
Umschlagseiten: für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: **Montag Mittag**, für die Sonntags erscheinende: **Donnerstag Mittag.**

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn**, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

No. 7. | **Berlin, 25. Januar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Die Erweiterungen der Berliner Hoch- und Untergrundbahn.

Wir hatten kürzlich Gelegenheit, die im Bau begriffene Verlängerung der Berliner Hoch- und Untergrundbahn auf Charlottenburger Gebiet zu besichtigen und glauben, daß einige Angaben über diese interessante Anlage von Interesse sein dürften.

Die zurzeit im Bau begriffene Verlängerung der Untergrundbahn geht aus von der bisherigen Endstation Knie und verläuft fast genau in westlicher Richtung im Zuge der Bismarckstraße, die Krumme-, Sesenheimer- und Wilmersdorferstraße kreuzend, über den Sophie Charlotteplatz; sie kreuzt dann den Königsweg, die Sophie Charlottestraße, den Nordring der Ringbahn, die Königin Elisabeth- und Soorstraße, um im südlichen Teil von Westend, auf dem Platz B, ihr Ende zu erreichen. Diese Strecke, welche dem Durchgangsverkehr im Anschluß an die bestehende Anlage dienen wird und etwa 2,7 km lang ist, weist vier neue Haltestellen auf, welche im Mittel 480 m Abstand besitzen. Vom Bahnhof Knie gerechnet, folgt zuerst die Haltestelle Krummestraße, dann Sophie Charlotteplatz, weiter die Station Ringbahn hinter der Ueberführung der Berliner Ringbahn und schließlich die Endhaltestelle Platz B. Hinter der Haltestelle Krummestraße zweigt ein Nebenstrang von etwa 1,5 km Länge in nördlicher Richtung ab, verläuft durch die Sesenheimer- und Spreestraße und endigt an der Haltestelle Wilhelmsplatz. Auf dieser Strecke, d. h. zwischen den Stationen Krummestraße und Wilhelmsplatz soll nur ein sogen. Pendelverkehr im Anschluß an die auf der Hauptstrecke verkehrenden Züge eingerichtet werden. Die Erweiterungen umfassen somit im ganzen fünf neue Haltestellen und 4,2 km Strecke.

Die gesamte Strecke wurde als Untergrundbahn gebaut, wobei die Tunneldecke 0,7 bis 1 m unter dem Straßenplanum liegt. Die Bahn verläuft vom Knie ab zuerst nahezu horizontal, steigt dann bis zur Haltestelle Krummestraße leicht an, verläuft dann wieder eine kurze Strecke horizontal, um sodann bis zum Endpunkt in Westend ständig mit einer größten Steigung von etwa 1 : 4 anzusteigen. Die Bauausführungen sind im wesentlichen dieselben wie die auf dem bereits bestehenden westlichen Teil der Bahn gewählten. Die Tunnelhöhe beträgt im allgemeinen 3,3 m. Soweit die Tunnelsohle unterhalb des Grundwasserspiegels liegt, was stellenweise bis zu 3 m Tiefe der Fall ist, wurde eine bis zu 1 m starke Betonsohle mit dreifacher Teerpappendichtung verwendet. Diese Dichtung reicht an der Tunnelwand bis über den höchsten Grundwasserstand empor. Die Tunnelwände sind ebenfalls aus Beton in einer Mischung von 1 : 7 und einer Wandstärke bis zu 1,2 m hergestellt.

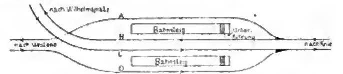
Die Tunneldecke besteht aus Betonkappen mit 25 cm Stichhöhe, welche zwischen Querträgern gewölbt sind. Diese Querträger ruhen auf starken, durch Längsträger gebildeten Unterzügen, welche wiederum auf Säulen aus Blechkonstruktionen lagern. Die Betonkappen sind nach Einbringung von Leergerüsten eingestampft. Oben und seitlich ist die Tunneldecke durch eine zweifache Teerpappdichtung gegen das Eindringen von Tages- bezw. Regenwasser gesichert. Diese Isolierschicht ist gegen äußere Beschädigung bei Erdarbeiten mit einer dünnen Beton- oder Backsteinmauerwerkschicht geschützt. Auf den Teilen der Strecke, wo die Tunnelsohle über den Grundwasserspiegel heraustritt, ist die Anbringung der Betonsohle als überflüssig fortgelassen worden. Die Ausführung der Tunnelwandungen und der -Decke ist sonst die gleiche. Der Bau des Tunnels erfolgte auf der ganzen Strecke in einer offenen Baugrube, welche durch eingerammte Doppel-T-Träger mit eingesetzten Bohlen, sowie Querstreben abgesteift wurde. Der Baugrund war im allgemeinen ein sehr günstiger und bestand im wesentlichen aus sehr hartem Ton. Es konnte daher die Tunnelsohle ohne besondere Gründung aufgebaut werden. Nur auf einer kurzen Strecke hinter dem Sophie Charlotteplatz traf man den in Berlin berüchtigten Moorgrund und darunter Diatomeenerde an. Hier wurde ein hölzerner Pfahlrost auf 5—8 m Tiefe versenkt. Die Köpfe der Masten wurden mit den Querträgern des Rostes durch starke Winkeleisen verbunden. Auf dieser Grundlage wurde dann die Tunnelsohle aufgebaut.

Ein sehr interessanter Punkt der Bahn ist die Ueberführung der Ringbahn im Zuge der Bismarckstraße. Es wird hier eine neue, dem Fußgängerverkehr und dem Straßenbahnverkehr dienende eiserne Brücke errichtet, in deren Längsrichtung die Gleise der Untergrundbahn unterhalb der Brückenfahrbahn verlaufen. Die Abmessungen der Brücke sind solche, daß unterhalb der Untergrundbahn noch die für Eisenbahn-Ueberführungen erforderliche Durchgangshöhe von 4,8 m frei bleibt. Kurz vor dieser Ueberführung erweitert sich der Tunnel ein wenig, und es verlaufen dann die beiden Tunnelgleise voneinander getrennt durch einen etwa 1,5 m breiten Gang, welcher zur Begehung der Strecke und zur Revision der Brückenkonstruktionen dient. Hinter der Brücke vereinigen sich die Gleise wieder und werden in einem gemeinsamen Tunnel weitergeführt. Im Verlaufe des ganzen Tunnels sind in Abständen von je 200 m Einsteigschächte vorgesehen, welche bei Unglücksfällen ein schnelles Verlassen des Tunnels ermöglichen. Die Abführung von Tageswässern im Tunnel selbst erfolgt durch gemauerte mit Betondeckeln verschlossene Kanäle, welche unterhalb der Gleise liegen.

Der Tunnel und die meisten Haltestellen sind zweigleisig angelegt. Die Haltestelle Krummestraße ist dagegen viergleisig

und die Haltestelle Wilhelmsplatz dreigleisig. Das dritte Gleis dieser letzteren Haltestelle dient dazu, erforderlichenfalls gewisse Erleichterungen in der Zugabfertigung auf dem Kopfbahnhof zu ermöglichen.

Bei der Haltestelle Krummestraße zweigt, wie bereits oben erwähnt, die Strecke nach dem Wilhelmsplatz ab. Die von Berlin kommenden Gleise teilen sich also, wie aus der Figur erkennbar, vor der Haltestelle, so daß jede Verzweigung einen Bahnsteig einschließt.



Die beiden nach Wilhelmsplatz führenden Gleise *B*, *C* kreuzen dabei das in gerader Richtung nach Westend verlaufende Gleis *A*. Diese Kreuzung konnte natürlich bei der zu erwartenden Zugdichte im Interesse der Sicherheit des Betriebes nicht im Niveau des Bahnkörpers selbst erfolgen, es mußten vielmehr beide Stränge in verschiedener Höhenlage gekreuzt werden. Zu diesem Zweck wurde dem mit *A* bezeichneten Gleis hinter der Haltestelle ein entsprechendes Gefälle, den Gleisen *B* und *C* dagegen eine entsprechende Steigung gegeben, so daß dann an passender Stelle die hier als Tonnengewölbe ausgeführten Tunnels untereinander hindurchgeführt werden konnten. Die Bahnsteige sind so angeordnet, daß der Umsteigeverkehr den Fahrgästen möglichst geringe Unbequemlichkeiten verursacht. Die von Berlin mit einem nach Westend durchgehenden Zuge ankommenden Reisenden, welche nach Wilhelmsplatz wollen, brauchen, um umzusteigen, den Bahnsteig nicht zu verlassen, sondern erreichen den Anschlußzug vom Ankunftsbahnsteig aus. Dasselbe ist der Fall bei den vom Wilhelmsplatz kommenden Reisenden, welche nach Berlin wollen. Nur die wenigen Reisenden, welche vom Wilhelmsplatz nach Westend oder umgekehrt zu befördern sind, müssen beim Umsteigen auf Station Krummestraße den Bahnsteig wechseln. Um diesen Fahrgästen den Zeitverlust eines zweimaligen Passierens der Bahnsteigsperre zu ersparen, sind die beiden Bahnsteige durch eine Unterführung direkt miteinander verbunden.

Bei den übrigen Haltestellen sind die Gleise, wie auch bei dem bereits bestehenden Teil der Bahn in der Mitte durchgeführt und die Bahnsteige, für jede Fahrtrichtung getrennt, seitlich angeordnet. Für einige Haltestellen ist neben künstlicher Beleuchtung Tageslichtbeleuchtung vorgesehen, zu welchem Zweck Oberlichter angeordnet sind. Bei der zunächst als Kopfstation dienenden Haltestelle Wilhelmsplatz ist Vorsorge getroffen, um bei späterem Bedarf die Strecke ohne weiteres verlängern zu können. Hinter der Haltestelle Platz B am Ende der Bahn in Westend ist ein größerer Aufstellungs- und Umsatzbahnhof angeordnet.

Ein für den Elektrotechniker ganz besonders interessanter Teil der Anlage ist die Unterstation, welche in den durch die Abzweigung hinter der Haltestelle Krummestraße gebildeten Zwickel eingebaut ist. Da der Abstand des neuen Teils der Bahnanlage vom Kraftwerk der Hoch- und Untergrundbahn in der Trebbinerstraße ein zu großer ist, als daß von dort aus eine direkte Versorgung mit Gleichstrom von 750 Volt wirtschaftlich möglich wäre, so wird dieser Teil der Bahn durch eine Unterstation versorgt, welche unter sehr geschickter Ausnutzung des durch die Gleisabzweigung gebildeten Zwickels unterirdisch angelegt ist. Die Unterstation wird mit Drehstrom von 10 000 Volt bei 40 Perioden versorgt, und zwar zunächst von einer provisorischen Anlage in dem alten Kraftwerk in der Trebbinerstraße. Später soll für diesen Zweck auf Charlottenburger Gebiet ein besonderes Kraftwerk errichtet werden.

Die Unterstation besteht aus einem Maschinenraum, einem Hochspannungsschaltraum, einem Batterieraum und den notwendigen Nebenräumen. In dem Berlin am nächsten liegenden engsten Teil des Zwickels ist der Hochspannungsschaltraum angeordnet, in welchem die Hochspannungs-Transformatoren und die voneinander räumlich getrennten Schalttafeleinheiten mit Oelschaltern für die Speisekabel und Transformatoren Aufstellung finden werden. An diesen Raum schließt sich der Umformerraum, welcher fünf Einankerumformern für 650 KW und 780 Volt Raum gewährt. Es gelangen zunächst nur zwei Umformer zur Aufstellung. Die Umformer, zu denen je ein Drehstrom-Oeltransformator für 800 KVA und 10 000/520 Volt gehört, wandeln den Drehstrom in Gleichstrom von 780 Volt um. Im Maschinenraum befindet sich ferner die Hauptschalttafel, von welcher aus die Hochspannungsapparate durch Fernsteuerung und die Umformer und Hilfsmaschinen direkt betätigt werden. Die Schalttafel enthält ferner die Schaltapparate für die Bufferbatterie, sowie für zwei kleine Batterien zur Stationsbeleuchtung und zur Versorgung der Blockeinrichtung. Die Strecke selbst wird von Bahnsammelschienen aus mit Licht versorgt. Eine weitere Schalttafel umfaßt die Verteilungsleitungen für Beleuchtung und Blockbetrieb und eine dritte die Apparate zur Bedienung zweier kleiner Transformatoren für je 185 KVA und 500 Volt sekundär zu Betrieb von Pumpen, Ventilatoren und Zusatzmaschinen für die Batterien.

Wand an Wand mit diesem Maschinenraum befindet sich der Batterieraum, in welchem eine Bahnbufferbatterie, bestehend aus 370 Zellen in Holzgefäßen mit einer Kapazität von 900 Amperestunden bei einstündiger Entladung, sowie zwei Block- und Lichtbatterien, bestehend aus je 70 Zellen in Glasgefäßen mit einer Kapazität von je 165 Amperestunden, aufgestellt sind. Die Zellenschalterleitungen der kleinen Lichtbatterien sind durch die Trennwand nach dem Maschinenraum hineingeführt und enden an den unmittelbar hinter dieser Wand liegenden Zellenschaltern. Zu der Bufferbatterie gehören zwei umkehrbare Zusatzmaschinen System Pirani.

Die elektrische Einrichtung der Unterstation rührt von den Siemens-Schuckert Werken her, die Batterien lieferte die Akkumulatorenfabrik A.-G., Hagen-Berlin.

Im Gegensatz zu dem Hochspannungsschaltraum, welcher nach oben hin vollkommen abgeschlossen und nur künstlich beleuchtet ist, sind der Maschinen- und Batterieraum mit Oberlichtern versehen, welche tagsüber eine ausreichende Beleuchtung liefern. Zur Entlüftung des Maschinen- und Batterieraumes, welche durch einen Ventilator erfolgt, ist ein reichlich bemessener Kanal erbaut worden, welcher unterirdisch verläuft und auf einem der Gesellschaft gehörigen Grundstück an die Erdoberfläche geführt worden ist.

Ueber den Stand der Arbeiten ist zu bemerken, daß die Strecke Knie – Krummestraße – Wilhelmsplatz bis auf die Gleise und die elektrische Ausrüstung nahezu fertiggestellt ist, so daß die Gesellschaft hofft, den Betrieb im Juni d. J. aufnehmen zu können. Auf der von Krummestraße nach Westend verlaufenden Strecke ist der Tunnel nur teilweise fertig, an mehreren Strecken ist die Baugrube noch offen und erst die Tunnelsohle fertig. An einzelnen Stellen sind indessen auch die Ausschachtungsarbeiten noch nicht beendet. Auch diese Strecke soll im Rohbau bis zu diesem Zeitpunkt fertiggestellt sein, der Betrieb wird indessen vor der Hand noch nicht aufgenommen werden. B. Br.

Die Polizeiverordnung für die Ueberwachung elektrischer Anlagen.

Von Alfred Seyfferth, Ober-Ingenieur, Crefeld.

(Schluß.)

§ 8. Apparate.

a) Die stromführenden Teile sämtlicher Apparate müssen auf feuersicheren, und soweit sie nicht betriebsmäßig geerdet sind, auf isolierenden Unterlagen montiert sein. In Kontrollern bis zu 750 Volt außerhalb von Räumen mit ätzenden Dünsten, sowie außerhalb von Bergwerksbetrieben untertage ist imprägniertes Holz für solche Teile zulässig, an denen betriebsmäßig keine Funken auftreten.

b) Apparate dürfen durch den stärksten normalen Betriebsstrom keine für den Betrieb oder die Umgebung bedenkliche Temperatur annehmen.

c) Die Verbindung der Leitungen mit den Apparaten ist durch Schrauben oder gleichwertige Mittel auszuführen.

Drahtseile bis zu 6 qmm mit verlöteten Enden und massive Drähte bis zu 25 qmm Kupferquerschnitt können mit angebogenen Oesen an den Apparate befestigt werden. Größere Querschnitte müssen Kabelschuhe erhalten.

d) Ausschalter, welche zur Stromunterbrechung dienen, müssen so konstruiert sein, daß beim vollen Oeffnen unter normalem Betriebsstrom kein Lichtbogen bestehen bleibt.

e) Schalter außerhalb elektrischer Betriebsräume müssen unter Verschluß angebracht sein oder Gehäuse haben, welch letztere entweder geerdet oder nichtleitend sein müssen.

Die Griffe müssen aus Isoliermaterial bestehen.

Bei Schaltern in elektrischen Betriebsräumen muß bei der Bedienung mittels der Handgriffe eine Berührung spannungführender Teile ausgeschlossen sein.

f) Bei Schaltern für mehr als 1000 Volt muß sich zwischen der bedienenden Person und den stromführenden Teilen eine isolierende Strecke und eine geerdete Stelle befinden.

g) Bei Steckkontakten und verwandten Vorrichtungen darf ein Einstecken von Steckern für höhere Stromstärken nicht möglich sein.

h) Kontaktvorrichtungen für bewegliche Leitungen mit Sicherungen müssen allpolig und bei mehr als 500 Volt außerhalb der Kontaktvorrichtungen gesichert sein.

i) Heizapparate für mehr als 750 Volt sind nicht zulässig.

k) Die Abschmelzstromstärke einer Sicherung soll das Doppelte der Normalstromstärke sein. Im kalten Zustande plötzlich mit der doppelten Stromstärke belastet, müssen sie in längstens zwei Minuten abschmelzen.

l) Sicherungen müssen abschmelzen, ohne einen dauernden Lichtbogen zu erzeugen und etwaige Explosionserscheinungen müssen ungefährlich verlaufen.

m) Bei Sicherungen dürfen weiche plastische Metalle und Legierungen nicht unmittelbar den Kontakt vermitteln, sondern müssen in Kontaktstücke aus Kupfer oder gleich geeignetem Metall eingelötet sein.

n) In Sicherungen dürfen nur Schmelzeinsätze für die gleiche Stromstärke wie die Sicherung Verwendung finden.

o) Sämtliche Apparate, Sicherungen usw. müssen mit ihrer Normalstromstärke und Spannung bezeichnet sein.

[§ 12 Absatz c und e der V. V. wird durch obenstehenden Absatz e erschöpfend erledigt.
Absatz d durch § 7 Absatz d.
§ 13a der V.-V. erledigt sich hier durch Absatz a und b.
§ 13b der V.-V. wird hier durch Absatz b bestimmt.
In den Verbandsvorschriften wird für Niederspannung und 6 bis 30 Ampere die Unverwechselbarkeit vorgeschrieben, während für höhere Stromstärken dieselbe nicht verlangt wird. Bekanntlich gibt es überhaupt keine Sicherung, bei der es unmöglich ist, sie für größere Stromstärken zu verwenden und gerade die so beliebte Siemenssicherung wird erfahrungsgemäß von geschultem Personal am meisten für beliebige Stromstärken nutzbar gemacht. Es gibt keine andere Möglichkeit, als daß man sich darauf verläßt, daß nur die zugehörigen Schmelzeinsätze verwendet werden und etwa hierfür Vorschriften gibt, wie Absatz n. Konstruktionen aber nur für einen engbegrenzten Bereich (6 bis 30 Ampere) vorzuschreiben, ist unhaltbar.]

§ 9. Isolier- und Befestigungskörper.

a) Holzleisten dürfen zur Isolierung nicht verwendet werden. Krampen sind nur zur Befestigung geerdeter Leitungen zulässig, sofern die Leitungen dadurch weder mechanisch noch chemisch geschädigt werden.

b) Isolierglocken, Rollen und Ringe aus Porzellan, Glas oder gleichwertigem Material müssen so geformt sein, daß die an ihnen befestigten Leitungen in genügendem Abstand von den Befestigungsflächen gehalten werden können.

c) Klemmen aus hartem Isolier- oder isoliertem Material müssen so ausgebildet sein, daß eine merkliche Oberflächenleitung ausgeschlossen ist.

d) Rohre für Leitungen müssen so eingerichtet sein, daß die Isolierung der Leitung beim Einziehen und Entfernen durch vorstehende Teile und scharfe Kanten nicht verletzt werden kann. Sie dienen wesentlich als mechanischer Schutz und müssen dementsprechend aus widerstandsfähigem Material von genügender Stärke bestehen.

§ 10. Glühlampen.

a) Die stromführenden Teile der Fassungen müssen auf feuersicherer Unterlage montiert und durch feuersichere, nicht unter Spannung stehende Umhüllung vor Berührung geschützt sein.

b) Fassungen für mehr als 250 Volt dürfen keine Ausschalter haben.

c) Glühlampen in der Nähe von entzündlichen Stoffen müssen mit Einrichtungen versehen sein, welche eine Berührung der Lampen mit den Stoffen verhindern.

d) Handlampen müssen Griffe aus Isoliermaterial und direkt auf diesen sitzende Schutzkörbe besitzen. Hahnfassungen sind verboten.

§ 11. Bogenlampen.

a) Bogenlampen müssen so eingerichtet sein, daß keine glühenden Kohleteilchen herausfallen können.

b) Die stromführenden Teile der Bogenlampen müssen sicher isoliert in die Armaturen eingesetzt werden.

c) Zuleitungsdrähte dürfen nicht als Aufhängevorrichtung dienen.

§ 12. Beleuchtungskörper.

a) Die Beleuchtungskörper müssen so eingerichtet sein, daß die Isolierung der Drähte beim Einziehen nicht durch vorstehende Teile und scharfe Kanten verletzt werden kann.

b) Für Beleuchtungskörper darf nur Leitung nach § 3d verwendet werden.

c) Verbindungsstellen in Beleuchtungskörpern sind nicht zulässig. Abzweigstellen sind nur bis 250 Volt gestattet und müssen zugänglich angeordnet sein.

d) Schnurpendel sind nur mit besonderer Tragschnur und nur bis zu 250 Volt zulässig.

V.-V. = Verbands-Vorschriften.

Verlegungs-Vorschriften.

§ 13. Erdung.

a) Es ist für möglichst geringen Erdungswiderstand Sorge zu tragen.

b) Der Querschnitt der Erdungsleitungen ist mit Rücksicht auf die zu erwartenden Erdschlußstromstärken zu bemessen. Die Erdleitungen müssen gegen mechanische und chemische Beschädigungen geschützt sein.

c) Es ist verboten, Strecken einer geerdeten Betriebsleitung durch Erde allein zu ersetzen.

§ 14. Freileitungen.

a) Träger und Schutzverkleidungen von Rohrleitungen für mehr als 120 Volt Wechselstrom und mehr als 500 Volt Gleichstrom müssen durch eine deutliche Warnungstafel gekennzeichnet sein.

b) Freileitungen dürfen nur auf Isolatoren nach § 9 Absatz b verlegt werden. Glocken sind in aufrechter Stellung zu befestigen.

c) Freileitungen müssen mindestens 6 m, bei Wegübergängen 7 m von der Erde entfernt sein.

d) Den Verhältnissen entsprechend sind Freileitungen mit Blitzschutzvorrichtungen zu versehen, die auch bei wiederholten Entladungen wirksam bleiben.

e) Freileitungen und Apparate an denselben sind so anzubringen, daß sie ohne besondere Hilfsmittel nicht zugänglich sind.

f) Freileitungen für mehr als 120 Volt Wechselstrom und mehr als 500 Volt Gleichstrom in Ortschaften müssen im Betrieb streckenweise ausschaltbar sein.

g) Leitungen, die über benachbarte Grundstücke oder Verkehrswege führen, müssen Einrichtungen besitzen, die bei einem Drahtbruch Gefahren für Personen ausschließen.

h) Schutznetze müssen gut geerdet oder sicher isoliert sein.

i) Bei Freileitungen für 1000 Volt und mehr müssen Ankerdrähte in mindestens 3 m Höhe Abspannisolatoren besitzen. Eisenmaste müssen gut geerdet oder bis 2.50 m Höhe Schutzverkleidungen aus Holz usw. erhalten. Ebenso sind die Erdleitungen der Blitzableiter bis zu 2,5 m Höhe gegen Berührung zu schützen.

k) Wenn Niederspannungsleitungen an Gestängen für Hochspannung geführt werden, müssen Einrichtungen bei Bruch der Leitungen ein Uebertreten hoher Spannung in die Niederspannungsleitung verhindern. Hierbei in Frage kommende Telephonstationen müssen außerdem eine Gefahr für die Sprechenden ausschließen.

l) Bezüglich vorhandener Telephon- und Telegraphenleitungen ist das Telegraphengesetz vom 6. April 1892 und 18. Dezember 1899 zu beachten.

m) Bei Einführung von Freileitungen in Gebäude sind die Drähte frei durchzuspannen oder es muß für jede Leitung ein isolierendes feuersicheres Einführungsrohr verwendet werden, dessen Gestaltung keine merkliche Oberflächenleitung zuläßt.

[Absatz b und c bezw. d und f des § 23 der V. V. erledigen sich hier durch § 7 Absatz a und b.
Absatz p, q und s der V. V. erledigt hier Absatz g.]

§ 15. Aufstellung von Maschinen und Transformatoren.

a) Maschinen sind so aufzustellen, daß etwa auftretende Feuererscheinungen keine Entzündung von brennbaren Stoffen hervorrufen können.

b) Um den Uebertritt von Hochspannung in Niederspannungsstromkreise und das Entstehen von Hochspannung in den letzteren ungefährlich zu machen, sind geeignete Einrichtungen zu treffen.

c) Maschinen für mehr als 120 Volt Wechselstrom und mehr als 500 Volt Gleichstrom müssen entweder gut isoliert und mit einem gut isolierenden Bedienungsgang umgeben sein oder sie müssen geerdet und soweit der Fußboden in ihrer Nähe leitet, mit diesem leitend verbunden sein. Erdung § 13b. Eine zufällige Berührung der stromführenden Teile muß ausgeschlossen sein.

[Die V. V. verlangen für die Erdung 25 qmm Draht. Hier § 13b eintreten zu lassen, dürfte richtiger sein.]

d) Bei allen Maschinen außerhalb elektrischer Betriebsräume müssen die stromführenden Teile gegen zufällige Berührung geschützt sein.

e) Transformatoren außerhalb elektrischer Betriebsräume müssen entweder allseitig in geerdete Metallgehäuse eingeschlossen oder in besonderen Schutzverschlägen untergebracht sein. Ausgenommen sind Freileitungstransformatoren.

§ 16. Leitungen in Gebäuden.

a) Alle Leitungen in Gebäuden dürfen nur mit Isolier- und Befestigungskörpern nach § 9 verlegt werden.

[§ 26a der V. V. enthält eine unnötige Härte. Es können Leitungen recht gut verlegt werden, ohne leicht auswechselbar zu sein. Absatz a erreicht hier den beabsichtigten Zweck.]

b) Festverlegte und nicht armierte Leitungen müssen, soweit sie im Handbereich liegen, durch Verkleidungen geschützt sein.

c) Bewegliche Leitungen dürfen an festverlegte und mittels lösbarer Kontakte angeschlossen werden.

d) Bei Verbindungen oder Abzweigungen isolierter Leitungen ist die Verbindungsstelle zu isolieren.

e) Die äußere Metallhülle von Kabeln und Panzerleitungen muß entweder zuverlässig geerdet sein oder der Berührung unzugänglich gemacht werden, sofern die Spannung bei Wechselstrom 120 Volt und bei Gleichstrom 500 Volt übersteigt.

f) Bei Wand- und Deckendurchführungen sind die Drähte frei und straff durchzuspannen oder durch Isolierrohre zu führen.

g) Für feuchte Räume gilt für Wand- und Deckendurchführungen § 14m. Desgleichen für trockene Räume bei Spannungen von 1000 Volt und mehr.

h) Durchführungsrohre müssen mindestens 10 cm über Fußboden vorstehen.

i) Blanke Leitungen für mehr als 120 Volt Wechselstrom und mehr als 250 Volt Gleichstrom dürfen außerhalb elektrischer Betriebsräume nur als Kontaktleitungen verlegt werden.

k) Bei Führung der Leitung auf Rollen längs der Wand muß auf höchstens 80 cm eine Befestigungsstelle kommen. An der Decke können größere Abstände gewählt werden.

l) Rohre dürfen nur bis 500 Volt unter Putz verlegt werden.

m) Drahtverbindungen innerhalb der Rohre sind verboten.

n) Leitungen für Wechselstrom müssen in metallüberzogenen Rohren so zusammengelegt werden, daß die Summe der durch das Rohr gehenden Ströme Null ist.

o) Die Stoßstellen metallüberzogener Rohre für mehr als 120 Volt Wechselstrom und mehr als 500 Volt Gleichstrom sind metallisch zu verbinden und die Rohre sind zu erden.

§ 17. Verlegung von Kabeln.

a) Bleikabel dürfen nur mit Erdverschlüssen, Muffen oder gleichwertigen Einrichtungen, welche das Eindringen von Feuchtigkeit verhindern und gleichzeitig einen guten elektrischen Anschluß gestatten, verwendet werden.

b) Rohrhaken sind nur bei armierten Kabeln und Panzerleitungen als Befestigungsmittel zulässig.

c) Prüfdrähte dürfen nur zur Messung an eigenen Kabeln dienen.

§ 18. Anbringung von Sicherungen.

a) Die neutralen oder Nulleitungen, sowie alle betriebsmäßig geerdeten Leitungen dürfen keine Sicherung erhalten. Ausgenommen sind von diesen abzweigende Leitungen, wenn sie Teile eines Zweileitersystems sind. Alle übrigen nach den Verbrauchsstellen führenden Leitungen müssen durch Sicherungen oder selbsttätige Stromunterbrecher geschützt sein.

b) Sicherungen sind in möglichster Nähe aller der Stellen anzubringen, wo sich der Querschnitt der Leitungen nach der Verbrauchsstelle zu vermindert.

c) Lösbare Kontakte sind am festen Teile allpolig zu sichern.

d) Die Stärke der Sicherung ist der Betriebsstromstärke der zu schützenden Leitung anzupassen.

e) Sicherungen sind so anzubringen, daß sie beim Durchschmelzen keinen Kurz- oder Erdschluß herbeiführen.

f) Bei Spannungen bis 250 Volt kann eine Sicherung von höchstens 6 Ampere mehrere Verteilungsleitungen gemeinsam schützen.

§ 19. Anbringung von Schaltern.

a) Nulleiter und betriebsmäßig geerdete Leitungen dürfen gar nicht oder nur zwangläufig zusammen mit den zugehörigen Leitern ausschaltbar sein.

[Es bietet keine Schwierigkeiten, diese Vorschrift auch für Schalter in elektrischen Betriebsräumen zu treffen und damit die Gefahren zu vermindern.]

b) Ausschalter müssen, wenn sie geöffnet werden, ihren Stromkreis allpolig abschalten. Ausgenommen sind Glühlampenstromkreise für weniger als 120 Volt Wechselstrom und weniger als 250 Volt Gleichstrom.

c) Ausschalter dürfen nur an den Verbrauchsapparaten oder in festverlegten Leitungen angebracht werden.

d) Steckkontakte für mehr als 250 Volt müssen mit besonderen Ausschaltern abschaltbar sein.

§ 20. Anbringung von Apparaten usw.

a) Die stromführenden Teile aller Apparate müssen der Berührung durch Unbefugte entzogen und von brennbaren Gegenständen feuersicher getrennt sein, ausgenommen elektrische Betriebsräume für nicht mehr als 120 Volt Wechselstrom und 500 Volt Gleichstrom. Im übrigen siehe § 6 und § 8.

§ 21. Anbringung von Beleuchtungskörpern.

a) Bogenlampen müssen bei Spannungen von mehr als 120 Volt Wechselstrom und mehr als 500 Volt Gleichstrom gegen das Aufzugsseil und bei Metallmasten auch gegen den Mast isoliert sein oder Seil und Mast sind zu erden. Während des Betriebes müssen sie abschaltbar sein und Vorrichtungen besitzen, welche gestatten, sie für den Zweck der Bedienung spannungslos zu machen.

b) Die metallischen Außenteile von Glühlampen-Armaturen müssen bei mehr als 120 Volt Wechsel- und 500 Volt Gleichstrom geerdet oder nur mit besonderen Hilfsmitteln zugänglich sein.

§ 22. Akkumulatorenräume.

a) Es ist für Lüftung und Schutz des Gebäudes gegen auslaufende Säure zu sorgen.

b) Die einzelnen Zellen sind gegen das Gestell und dieses gegen Erde durch nicht hygroskopische Unterlagen zu isolieren.

c) Zur Beleuchtung darf nur elektrisches Glühlicht Verwendung finden.

d) Die Batterien müssen so angeordnet sein, daß eine zufällige gleichzeitige Berührung von zwei Punkten, zwischen denen eine Spannung von 250 Volt herrscht, ausgeschlossen ist.

e) Batterien für mehr als 250 Volt müssen mit einem isolierenden Bedienungsgang umgeben sein.

§ 23. Feuergefährliche Betriebsstätten.

Spannungen über 1000 Volt sind nicht zulässig.

§ 24. Explosionsgefährliche Betriebsstätten und Lagerräume.

a) Maschinen, Transformatoren und Apparate sind nur bis zu 500 Volt und nur in besonderen luft- und staubdichten Schutzgehäusen gestattet.

b) Es sind nur Lampen zulässig, welche in luftdicht abgeschlossenem Raume brennen. Bei Glühlampen sind dicht schließende, auch die Fassung mit einschließende Ueberglocken zu verwenden.

§ 25. Feuchte Räume.

Wechselstrom von mehr als 120 Volt und Gleichstrom von mehr als 500 Volt ist nicht zulässig.

§ 26. Räume mit ätzenden Dünsten.

a) Mehr als 1000 Volt Spannung sind unzulässig.

b) Es dürfen nur Kabel und blanke Leitungen verwendet werden, die durch einen geeigneten Ueberzug gegen chemische Einwirkungen geschützt sind.

§ 27. Schaufenster, Warenhäuser usw. mit leichtentzündlichen Stoffen.

a) Es sind nur Spannungen bis zu 250 Volt zulässig.

b) Festverlegte Leitungen für Beleuchtung müssen, soweit sie mit leichtentzündlichen Stoffen in Berührung kommen können, vollständig durch Rohre geschützt sein.

c) Bewegliche Leitungen müssen eine gegen mechanische Beschädigung schützende Hülle besitzen.

d) Schalter, Anschlußdosen, Sicherungen usw. sind so zu montieren, daß eine Berührung mit leicht entzündlichen Stoffen ausgeschlossen ist.

e) Bogenlampen für Schaufenster müssen außerhalb der Schaufenster angebracht oder durch Glaswände usw. so von den Auslagen getrennt werden, daß die letzteren durch etwa herabfallende Kohleteilchen nicht erreicht werden können.

§ 28. Laboratorien.

Für Laboratorien, Meßzimmer und Versuchsräume für elektrotechnische Zwecke haben die Vorschriften keine Gültigkeit.

Werden die Vorschriften in dem vorstehenden Umfange angewendet, so dürfte der beabsichtigte Zweck in erschöpfender Weise erreicht werden. Wie eingangs bemerkt, lehnt sich die Zusammenstellung direkt an die Verbandsvorschriften an. Es mag aber gern zugegeben werden, daß in der Einteilung der einzelnen Paragraphen noch eine weitere Vereinfachung möglich ist. Ob sie notwendig ist, mag dahingestellt bleiben, solange nicht gleichzeitig eine Verkürzung eintritt. Im allgemeinen Interesse würde es sicher sein, wenn geeignete weitere Vorschläge zur Verkürzung gemacht würden, die jedoch gewisse Grenzen nicht überschreiten dürfen. Schließlich sei noch bemerkt, daß sich die obigen Vorschläge zu einem großen Teil mit den Beschlüssen decken, die in der Kommission des Niederrheinischen Bezirksvereins des Vereins deutscher Ingenieure für die Beratung der zu erlassenden Vorschriften gefaßt wurden.

Konstruktion und Berechnung elektrischer Regulatoren und Anlasser.

Von Robert Weigel.

Bei der raschen, stetigen Entwicklung der Elektrotechnik werden in den verschiedenen Spezialgebieten Anforderungen gestellt, welche mitunter noch nicht zeitgemäß sind. Dies bezieht sich unter andern auch auf den Anlaß- und Regulatorenbau. Bekanntlich sind die Konstruktionen der Anlasser und Regler weit weniger einwandsfrei, als die der elektrischen Maschinen. Es ist also dieser Apparatebau noch ein großes, dankbares Gebiet für strebende, tüchtige Konstrukteure, welche durch langjährige Bearbeitung des Spezialgebietes der Anlaß- und Reguliervorrichtungen deren Vor- und Nachteile kennen gelernt haben.

Dimensionierung des Widerstandsmaterials, Kontakte und Kontaktverbindungsbolzen. Um bei der Dimensionierung des Widerstandsmaterials sicher zu gehen, kann man Nickelindraht bei Dauerbelastung mit 2 – 3 Ampere pro qmm belasten, während bei vorübergehender Belastung bis 12 Ampere pro qmm belastet werden kann. Ist dasselbe Widerstandsmaterial umgeben von einem Mineralöl, so ist eine vorübergehende Belastung von 15 – 20 Ampere und bei Dauerbelastung 3 – 8 Ampere pro qmm noch zulässig. (Für Kruppin sind die Hälften der eben angegebenen Werte als Stromdichte noch zulässig.)

Man unterscheidet hauptsächlich zweierlei Kontaktarten, die für Anlaß- und Regulierzwecke dienen, nämlich die Schleif- und Berührungskontakte. Bei ersterer Art erfolgt die Bewegung des Einschalthebels schleifend in der Richtung der Kontakte, während bei den Berührungskontakten der Schaltschlitten bezw. die Bürste eine senkrechte Bewegung ausführt.

Die Kontakte, Kontaktbahnen und Bürsten werden in verschiedener Art und Weise in Verbindung gebracht, und zwar schleift oder berührt sich Metall mit Metall, oder Metall mit Kohle, ebenso kombiniert man beides und kommen Metall und Kohle oder verkupferte Kohle mit derselben schleifend oder berührend in Verbindung. Empfehlenswert ist es, daß die Kohle verkupfert ist, da dadurch die schnellere Abnahme des Uebergangswiderstandes bewerkstelligt wird; der Grund ist darin zu suchen, daß bei der Verkupferung der Kohle die Poren der Kontaktfläche mit fein verteiltem Metall ausgefüllt werden. Die Strombelastung der Kohle darf nicht zu hoch genommen werden, damit ein Glühen derselben vermieden wird. Im Durchschnitt belastet man pro qmm mit 8 – 15 Ampere, während man die Metallkontakte bei guter Ausführung mit 50 Ampere pro qcm und bei vorübergehender Belastung 2 – 3 mal höher belasten kann, wenn schwächere Ströme und Kontaktflächen in Betracht kommen.

Kontaktverbindungsbolzen kann man mit 1 – 5 Ampere pro qmm belasten; ferner ist nach R. Hellmund, „Z. f. E." 1902 Seite 497 für stromleitende Schraubenverbindungen der Schraubendurchmesser $d = 1 \div 1{,}4 \sqrt{i}$ (wobei i den Gesamtstrom bedeutet), wenn der Strom vom Schraubenbolzen zu einem Kabelschuh und Mutter übergeht. Zwei aufeinander liegende Flächen, welche durch Schrauben oder Nieten zusammengepreßt werden, kann man mit 0,4 Ampere pro qmm belasten.

Natürliche und künstliche Abkühlung. Bei Maschinen und Schaltern sind die Uebertemperaturen festgelegt, während die Ansichten über die zulässigen Temperaturen am Widerstandsmaterial bis zu gewissen Grenzen sehr verschieden sind. Man sollte 100 – 200° C. als maximale Grenze nicht überschreiten, damit ein Glühen des Widerstandsmaterials vermieden wird. Es ist hierbei zu unterscheiden, ob dauernde oder vorübergehende Belastung stattfinden soll. Letzteres ist hauptsächlich der Fall bei einfachen Anlassern, welche nur zum Einschalten von Motoren dienen und bei welchen die Zeitdauer der Beanspruchung im höchsten Falle t = 30 Sekunden beträgt. Das Widerstandsmaterial wird nur dann für Dauerbelastung dimensioniert, wenn ein dauernder Strom durch dasselbe fließt oder man wendet z. B. zur Sicherheit bei Hebezeugen Dauerbelastung an, da sehr häufig hintereinander ein- und ausgeschaltet wird.

Durchströmt eine einheitliche Stromstärke J einen Widerstand, so kann man auch folgendermaßen den Drahtdurchmesser bei einer Belastung von annähernd 3 Ampere finden, indem man die Formel $d = 0{,}65 \sqrt{J}$ anwendet.

Bei großen Anlassern und Regulatoren ist man gezwungen, zur künstlichen Kühlung überzugehen, damit ihre Abmessungen nicht zu groß ausfallen. Das Widerstandsmaterial ist hier mit Wasser oder Oel umgeben. Bei ganz großen Apparaten läßt man das Oel zirkulieren oder durch Kühlschlangen abkühlen. Eine weitere Kühlung besteht darin, daß man den Widerstand luftdicht abschließt und durch einen Ventilator mittels gepreßter Luft kühlt. Zur besseren Abkühlung bettet man auch das Widerstandsmaterial in Sand oder Emaille, wobei letztere gleichzeitig selbst in geringem Maße eine entsprechende Isolation bildet. Fig. 1 zeigt die Rückseite eines Widerstandselements der Firma Dr. Max Levy Berlin. Die Widerstandsbänder sind hier mittels eines isolierenden Bindemittels (Emaille) auf Grundplatten befestigt. Fig. 2 veranschaulicht die Rückseite eines aus solchen Elementen zusammengesetzten Anlassers, wobei die Widerstandselemente einzeln an gemeinsamen Schieferleisten angeschraubt sind.

Die Uebertemperatur an der Oberfläche des Oelanlassers ist bei Dauerbelastung

$$T = 500 \times \frac{A}{O},\text{*)}$$

wobei A die vernichteten Watt und O die Oberfläche des Oelanlassers bedeutet. Für Anlasser, welche nicht oft eingeschaltet werden, kann man 5000 statt des Faktors 500 setzen.

Fig. 1.

Aufbau des Widerstandsmaterials und leichte Auswechselbarkeit aller der Abnutzung ausgesetzten Teile. Als Draht oder flaches Band wird das Widerstandsmaterial in Spiralen von runder, zickzackförmiger Form gewickelt. Am meisten finden Verwendung die runden Spiralen; diese besitzen einen kleinen Wickeldurchmesser und eine große Steifigkeit. Den inneren Wickeldurchmesser macht man gewöhnlich



Fig. 2.

8 – 15 mm und ebenso soll die Länge der Spiralen im ausgedehnten Zustand nicht über 400 mm betragen. Bei Bogenlampen- oder kleineren Regulierwiderständen wickelt man die



Fig. 3.

Widerstandsspiralen in einer verschiedenen Anzahl Unterabteilungen und legt diese um einen Porzellanring in horizontaler Richtung.

Es wurde bereits auf das System der Firma Dr. Max Levy, Berlin, hingewiesen, welche diese Konstruktion auch bei kleinen Anlassern verwendet. Dabei ist noch zu erwähnen, daß das

*) Siehe Prof. Niethammer, Mod. Gesichtspunkte usw.

Widerstandsmaterial aus Konstantanstreifen besteht. Ebenso werden auch die Widerstandsdrähte auf Porzellanzylinder, in welchen eine schraubenförmige Linie eingedreht ist, bei kleineren Typen auf Glimmerstreifen, gewickelt.

Die Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. M. verwenden bei geringeren Stromstärken Widerstände aus einem Geflecht von Nickelindraht, welcher mittels Asbest isoliert ist; bei höheren Stromstärken werden Elemente aus Gußeisen benutzt. Desgleichen führt die Firma Voigt & Haeffner, Frankfurt a. M.-Bockenheim ihre Widerstände in verschiedener Form aus. Der Paketwiderstand (D. R.-G.-M.) findet Verwendung bei kleineren Anlassertypen und sind hier die Widerstandsdrähte auf Streifen aus unverbrennlichem Material gewickelt. Die erforderliche Anzahl dieser Streifen ist durch Schrauben zu einem Paket vereinigt, welches durch besondere Isolationshüllen nochmals vom Anlasserrahmen isoliert ist. Die weitere Ausführungsform für größere Typen obiger Firma sind die sogenannten Röhrenwiderstände (D. R.-P.). Hier liegt die Widerstandsspirale innerhalb einer mit Asbest ausgekleideten Metallröhre, welche außerdem noch mit gebranntem Zement ausgefüllt ist. Diese Röhrenwiderstände haben die Eigenschaft, kurze Zeit eine sehr große Wärmemenge aufzunehmen, was sie natürlich zu Anlasserzwecken besonders geeignet macht.



Fig. 4.

Um ferner eine möglichst große Luftzirkulation zu erzielen, müssen die Widerstandskästen, je nach der Bauart, an gewissen einander entgegengesetzten Seiten offen gelassen werden, so daß die kalte Luft einströmen und die erzeugte Wärme abziehen kann.

Zum Schluß sei noch einiges über die leichte Auswechselbarkeit aller der Abnutzung unterworfenen Teile zu bemerken. In ganz besonderem Maße muß man bestrebt sein, derartige Apparate schablonenmäßig, d. h. betriebsmäßig und ökonomisch derart herzustellen, dass bei eingetretenen Störungen die Mängel sofort beseitigt werden können. Alle der Abnutzung unterworfenen Teile müssen zum Ersatz angefertigt und als Reserveteile mitgeliefert werden können. Ebenso muß ein schnelles und einfaches Ersetzen durchgebrannter Widerstandsspiralen und Spulen möglich sein. Es ist daher von großem Vorteil, wenn bei kleineren Anlassertypen der ganze Widerstandsdraht gleichen Querschnitt besitzt, so daß nur eine Art von Reservespiralen vorhanden zu sein braucht. Bei allen anderen Teilen der Anlaß- und Regulierapparate, welche weniger durch elektrische oder mechanische Betätigung beansprucht werden, wird eine Reparatur kaum erforderlich sein, wenn das Material widerstandsfähig und der gesamte Bau ein solider ist.

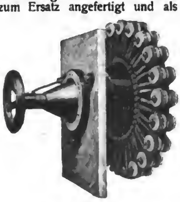


Fig. 5.

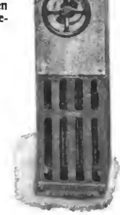


Fig. 6.

Regulatoren.

Allgemeines und Ausführungsform der gebräuchlichsten Regulatoren. Die Regulierwiderstände dienen zum Regulieren und Konstanthalten der Spannung bei Dynamomaschinen und der Umdrehungszahl bei Motoren. Bei Dynamomaschinen ist ihre Verwendung unbedingt erforderlich, bei Motoren nurdann, wenn es auf Einhaltung einer bestimmten Umdrehungszahl ankommt, oder wenn die letztere in weiteren Grenzen geändert werden soll. Die Regulierwiderstände werden nun in verschiedener Form und Größe hergestellt. Eine allgemein übliche Type, die nur wenig von der Ausführungsform der verschiedenen Firmen abweicht, zeigen Fig. 3 u. 4, erstere stellt eine Konstruktion der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. M. und letztere eine solche der Firma Voigt & Haeffner, Frankfurt a. M.-Bockenheim dar. Sie bestehen aus kräftigen, gußeisernen Rahmen oder Kasten zur Aufnahme der Widerstandskörper, einer Kontaktbahn mit den Kontakten für die einzelnen Stufen und einem Schleifkontakt. Ferner werden diese normal flach an der Wand oder an der Schalttafel montiert. Der Rahmen ist in der Regel so eingerichtet, daß eine Abdeckung der Widerstandsspiralen durch perforiertes Blech leicht vorgenommen werden kann; auch erstreckt sich die Abdeckung über alle stromführenden Teile, wie Kontaktbahn, Klemmen usw., so daß nur der Handgriff des Hebels hervorsteht. Bei diesen Regulatoren werden die Widerstandsspiralen zwischen zwei Schieferplatten ausgespannt, von denen die eine zugleich die Kontaktknöpfe und die Klemmen für die Zuführungsleitung trägt. Der Schleifkontakt ist an einen gußeisernen Hebel, der seinen Drehpunkt an der gegenüberliegenden Seite des Rahmens hat, befestigt.

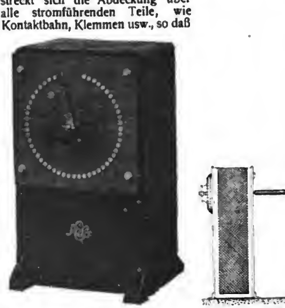


Fig. 7. Fig. 8.

Ferner zeigt Fig. 5 einen Nebenschlußregulator der Firma Voigt & Haeffner, Frankfurt a. M.-Bockenheim, welcher für die Anbringung an Schalttafeln bestimmt ist, wobei sich der Regulierwiderstand hinter der Schalttafel befindet. Die Betätigung erfolgt von der Vorderseite der Schaltwand mittels eines Handrades. Der Widerstand besteht aus Drahtspiralen, welche zu beiden Seiten einer Blechplatte um Porzellanrollen herumgelegt und unmittelbar an den Kontakten angeschlossen sind. Der eigentliche Widerstandskörper ist von der Rückwand der Schalttafel ca. 12 cm entfernt, so daß die Leitungsführung durch denselben nicht beeinträchtigt wird. Will man die Regulatoren nicht auf der Schalttafel selbst unter-

Fig. 9.



Fig. 11.

bringen, so führen beispielsweise die Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. M. einen Regulator in Kastenform aus (siehe Fig. 6). Eine ähnliche Konstruktion der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin veranschaulicht Fig. 7. Der gußeiserne Kasten, in welchem das Widerstandsmaterial seinen Platz findet, ist mit perforiertem Blech bekleidet und trägt an seinem oberen Teil an der einen Stirnseite die Kontaktbahn. Die auf einer Marmorplatte montierte Kontaktbahn besteht aus im Kreise angeordneten Knöpfen und wird die Bewegung des Schleifkontaktes mittels eines Handrades bewirkt (siehe Fig. 6). Damit die Achse des Handrades nicht als stromführender Teil benutzt wird, ist auf der Kontaktbahn ein zu den Knopfreihen konzentrischer Ring angeordnet, von dem der Strom durch eine besondere Schleiffeder abgenommen wird. Ebenso eignet sich, wie Fig. 8 veranschaulicht, ein solcher Kastenregulator besonders für diese Schaltbrettanordnung. Der Kasten mit den Widerständen kommt hier hinter der Schalttafel zur Aufstellung, während die Antriebswelle durch die Schalttafel hindurch geführt wird und an ihrem Ende, und zwar auf der Vorderseite derselben, ein Handrad zur Betätigung des Regulators trägt. Ein mit dem Handrad verbundener Zeiger dient dazu, die Stellung des Regulators erkennen zu lassen. Ist unmittelbar hinter der Schalttafel kein ausreichender Platz vorhanden, so können die Widerstände auch weiter entfernt aufgestellt oder an der Decke usw. aufgehängt werden. Der Antrieb von dem Handrad aus geschieht dann entweder durch eine verlängerte Welle oder mittels einer Kettenübertragung, wie Fig. 9 zeigt. Weitere Ausführungsformen der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin, veranschaulicht Fig. 10 (G), und zwar einen Antrieb mittels Einzel- oder Reihenkupplung, wobei die Bedienung von Hand oder selbsttätig geschehen kann. Fig. 10 (H) zeigt den Fernantrieb durch Druckknöpfe, während Fig. 10 (F) den Antrieb durch eine Säule mittels Handrades, Zeiger und Skala auf

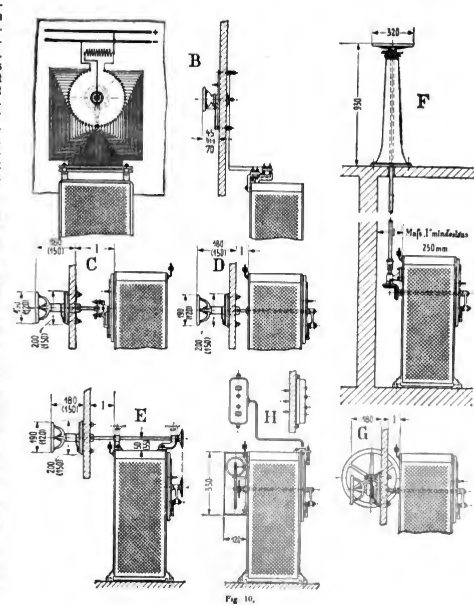


Fig. 10.

derselben veranschaulicht. Ferner sind noch weitere Anordnungen aus Fig. 10 ersichtlich. In Fig. 11 ist eine ähnliche Anordnung der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. M. wiedergegeben. Die Abbildung zeigt die Rückseite einer Schalttafel mit eingebauten Kastenregulatoren und deren Antrieb. Bei den Regulatoren für große Dynamos, deren Widerstandskasten mit der Kontaktbahn vorgenannter Firma in Fig. 12 dargestellt ist, bedient man sich gleicher Antriebsarten und sind diese vorher beschrieben worden.



Fig. 12.

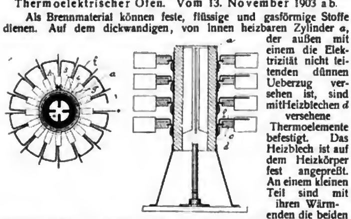
Die Regulierwiderstände für Motoren, die neben einem besonderen Anlasser Verwendung finden, dienen in der Regel zur Regulierung besonderer, in weiten Grenzen einzuhaltender Tourenzahlen; wird aber auf die Regulierung der Touren kein besonderes Gewicht gelegt, so besteht die übliche Ausführungsform darin, daß Regulator und Anlasser in eins vereinigt sind. Ersteres ist der Fall bei vielen Werkzeugmaschinen, in der Papierfabrikation, in Druckereien usw. Hierbei wird die Stufenzahl derartiger Regulatoren so gewählt, daß die Tourenänderung vollkommen stoßfrei vor sich geht, was z. B. in der Papierfabrikation von großer Bedeutung ist. (Fortsetzung folgt.)

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21b. Nr. 163 171. Albrecht Heil in Frankfurt a. M.

Thermoelektrischer Ofen. Vom 13. November 1903 ab.

Als Brennmaterial können feste, flüssige und gasförmige Stoffe dienen. Auf dem dickwandigen, von innen heizbaren Zylinder *a*, der außen mit einem die Elektrizität nicht leitenden dünnen Ueberzug versehen ist, sind mit Heizblechen *d* versehene Thermoelemente befestigt. Das Heizblech ist auf dem Heizkörper fest angepreßt. An einem kleinen Teil sind mit ihren Wärmenden die beiden thermoelektrisch „wirksamen" Körper *f* und *e* befestigt. Das durch den innen elektrisch gegen die Heizbleche isolierten Ring *h* angepreßte Heizblech besitzt einen kleinen wagerecht abgebogenen Zapfen *g*, der in eine geeignete Legierung des Körpers *e* eingelassen ist, während der andere, drahtförmig gebildete Körper *f* mit seinem Ende auf oder nahe an dem Zapfen verlötet ist. —n.



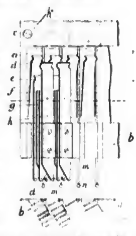
Klasse 21h. Nr. 163 354. Hugo Helberger in München.

Selbsttätige elektrische Schweißvorrichtung, bei welcher alle zur Schweißung erforderlichen Vorrichtungen unter dem Einfluß einer durch eine Antriebsvorrichtung gedrehten Welle innerhalb einer Umdrehung derselben in Wirksamkeit treten, und bei welcher die Arbeitswelle während der Schweißungsperiode stillgesetzt wird. Vom 26. August 1904 ab.

Alle zur Schweißung erforderlichen Vorrichtungen treten unter dem Einfluß einer durch eine Antriebsvorrichtung gedrehten Welle innerhalb einer Umdrehung derselben in Wirksamkeit. Während der Schweißungsperiode wird die Arbeitswelle stillgesetzt. Die Stillsetzung und Auslösung der Arbeitswelle wird durch die während der Schweißung in den Werkstücken eintretende Aenderung der Stromstärke geregelt. —n.

Klasse 21a. Nr. 162 665. Siemens & Halske Aktiengesellschaft in Berlin.

Klinkenstreifen für Fernsprechvermittlungsämter. Vom 4. Juli 1904 ab.



Eine Metallschiene *a*, welche mit den ausgestanzten hervorgebogenen Federn *d* versehen ist, trägt einerseits mittels des aufgesetzten oder eingestanzten stufenförmigen Randstreifens *b* die aus den Blattfedern *e, f, g, h* nebst den isolierenden Zwischenstücken bestehenden Kontaktsätze der Klinken, anderseits den die Stöpselbuchsen *k* enthaltenden Streifen *c* aus Isoliermasse. Infolge der stufenförmigen Ausbildung des Streifens *b* stehen die Federn *e, f, g, h* schräg zur Grundplatte *a* des Klinkenstreifens, und es kann, wie ersichtlich, durch eine geeignet gewählte Größe der Schräglage leicht eine solche Verkürzung des ganzen Streifens im Vergleich mit der gradwinkligen Anordnung erzielt werden, daß sich eine gute Zugänglichkeit der Federn bei einer praktisch zulässigen Länge des Klinkenfeldes ergibt. L.

Klasse 21c. Nr. 163 187. Otto Wilhelmi in Küßnacht b. Zürich.

Schutz- bezw. Abdeckvorrichtung für Erdkabel. Vom 2. September 1904 ab.

Die Schutzvorrichtung besteht aus einem Streifen zähen, isolierfähigen Materials *a*, welcher in der Erde weder seine Isolierfähigkeit noch seinen Zusammenhang verliert (Teerpappe usw.), von einer Breite, die der Stärke des abzudeckenden oder zu umhüllenden Kabels reichlich entspricht. Diese Bahnen *a* sind mit Streifen *b* aus Metall oder Drahtgeflecht durchflochten, so daß durch diese Verbindung eine widerstandsfähige Bewehrung der Bahnen entsteht. Solche bewehrte Bahnen werden nun in einfachen oder mehrfachen Lagen über das Kabel gelegt, so daß die Stoßstellen in der Längsrichtung der Bandeisen die Mitte der darunter liegenden Eisenbänder treffen so daß ein guter Fugenschluß entsteht. Die Schlitze in den Bahnen werden gegeneinander versetzt. —n.

Klasse 74e. Nr. 162 746. Frau Johanne Thiermann geb. Kuhlmann in Hannover.

Apparat zur Uebertragung von Bewegungen oder Zeigerstellungen. Vom 27. März 1904 ab.

Die Erfindung bildet einen Zusatz zum Patent Nr. 137 780. Nach ihr wird ein Teil der in sich geschlossenen beweglichen Läuferwicklungen als Sekundärspule eines besonderen Hilfstransformators ausgebildet, dessen Eisenkörper und Primärspule feststehen. In der Läuferwicklung werden die Erregerströme dabei entsprechend durch Induktion erzeugt. H.

Klasse 21d. Nr. 163 084. Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M.

Einrichtung zur Regelung der Stromaufnahme von gegebenenfalls mit zusätzlichen Schwungmassen verbundenen Elektromotoren mit schwankender Belastung. Vom 26. November 1904 ab.

Die Einrichtung ist für Motoren mit periodischen oder stark veränderlichen Belastungen bestimmt und insbesondere auch für Anlaßumformer geeignet. Nach der Erfindung wird in die Stromkreise des Motors ein Hilfsmotor eingeschaltet, welcher auf ein konstantes Drehmoment abgebremst ist. Die Bremsarbeit kann dabei entweder verwertet oder in Wärme umgesetzt werden; ihre Größe ist derart, daß die Stromzufuhr aus dem Leitungsnetz der mittleren Belastung einer Arbeitsperiode entsprechend konstant erhalten wird. H.

Klasse 21a. Nr. 162 963. Albert Parker Hanson in Charlottenburg.

Verbindung der schichtweise aufgebauten Vielfachkontaktfelder für elektrische Apparate mit mehreren Kontaktsätzen. Vom 2. Mai 1903 ab.

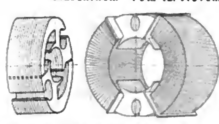
Die Verbindung ist z. B. für selbsttätige Fernsprechschalter bestimmt, bei denen die Reihen der besonders geformten „Vielfachkontakte in gleicher Richtung verlaufen, wie die die Vielfachkontakte verbindenden Leitungen, und ist dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Kontakte *a* aus einem Stück mit den Fortleitern *b* hergestellt und zu einer Schicht vereinigt werden, und daß Kontaktsätze mit mehreren Reihen von Kontakten aus mehreren solchen Schichten aufgebaut werden. L.

Klasse 21a. Nr. 162 627.

Charles Reginald Underhill in Providence (V. St. A.).

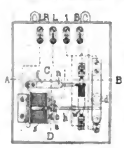
Telegraphenempfänger zum Umwandeln von Strich- und Punktsignalen in Typendruckzeichen. Vom 31. Juli 1904 ab.

Der aus der Telegraphenleitung eintreffende oder durch ein Relais geschlossene Strom erregt den Elektromagneten 5 eines Zerlegers, der, je nachdem ein Stromschluß oder eine Stromunterbrechung erfolgt, abwechselnd einen von zwei Schaltern 134, 135 mit einer ständig umlaufenden Welle 11 kuppelt, so daß diese Schalter je über ein in mehrere voneinander isolierte Kontaktplatten geteiltes Segment 140, 141, entsprechend der Länge der Kupplungszeit, hinweggleiten, wodurch verschiedene Lokalstromkreise geschlossen werden, die den Vereiniger bezw. die Druck- und Spatienvorrichtung in Tätigkeit setzen. L.



Klasse 21d. Nr. 162 766. Hans Boas in Berlin.

Verfahren zur Herstellung geschlossener, ringförmiger Feldmagnetsysteme beliebiger Polzahl für elektrische Maschinen. Vom 12. November 1904 ab.



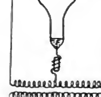
Aus einem Polschuh und einem an diesen sich anschließenden segmentartigen Schenkel bestehende gleichgroße Eisenbleche sind abwechselnd in gleichfalls segmentartig gekrümmte Erregerspulen geschoben, so daß die Polschuhe aus beiden Erregerspulenenden kammartig hervortreten. Alsdann werden diese kammartigen Polschuhe der Einzelmagnete ineinander geschoben und mittels je eines Führungsbolzens verschraubt, wie es die Figuren erkennen lassen. H.

Klasse 21a. Nr. 162 406.

Karl Rhein und Eugen Hamm in Straßburg i. Els.

Linienwähler für Telephonanlagen mit Batterie- oder Induktoranruf. Vom 9. Februar 1904 ab.

Ein doppelarmiger Hebel *h*, der durch eine Welle *w* in fester isolierter Verbindung mit einem einarmigen Kontakthebel *n* steht, wird beim Niederdrücken des Linienwählertasters *d* um seine Welle gedreht, so daß der eine Arm desselben und Hebel *n* hochgehen, worauf bei Freigabe des Tasters *d* dieser Arm sich gegen eine Kontaktnase *o* des Ankers *a* stützt, um für die Gesprächsdauer die Verbindung herzustellen, während gleichzeitig der Kontakthebel *n* mit einer Kontaktfeder *f* unter Spannung derselben in Berührung tritt, wodurch der beim Anhängen des Hörers über den Auslöseelektromagneten *e* geschlossene Stromkreis solange geschlossen bleibt, bis der Stromkreis der betreffenden Linienwählerstelle unterbrochen ist und sich dessen Kontaktteile bereits voneinander entfernt haben. L.



Klasse 21f. Nr. 161 608.

Cooper-Hewitt Electric Company in New York.

Schaltung für elektrische Gas- und Dampfapparate. Vom 25. Juni 1903 ab.

Die Schaltung ist für Einphasenstrom. Die beiden Anoden der Lampe sind mit den Klemmen der Stromzuführungen verbunden, während die Kathode der Lampe über eine Drosselspule o. dergl. mit dem Punkte der Spannungsmitte der Stromquelle verbunden ist, um die positiven und negativen Hälften der Stromwellen in der Lampe ausnutzen zu können. – n.

Klasse 21f. Nr. 161 850.

Peter Leonard und Charles Herold Jones in Great Crosby b. Liverpool.

Wasserdichte Bajonettfassung für Glühlampen. Vom 20. Februar 1904 ab.

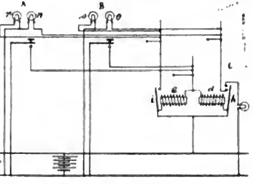
Der mit einem Gummi- o. dergl. Ueberzug versehene Isolierstein trägt die Federkontakte und wird in den Fassungsmantel eingesetzt. Das Innere der Fassung ist so wasserdicht abgeschlossen. Ein mit Isoliermasse gefüllter Ring ist zwischen Isolierstein und Halterauflager angeordnet. Wenn die Drähte über der Fassung angeordnet sind, werden die Drähte nur von der Isolationsschicht befreit, zusammen- und hochgebogen und durch den Ring nach der Kontaktstelle geführt. – n.

Klasse 21a. Nr. 162 633.

Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H. in Berlin.

Schaltung für Fernsprechämter mit getrennter Stöpselbedienung und Besetztmeldung. Vom 18. November 1904 ab.

Für jeden Arbeitsplatz des Verteileramts *A B* sind zwei von je einem Relais *d e* beherrschte Meldezeichen *n r* bezw. *o s* vorgesehen, von denen in einfacher Inanspruchnahme des betreffenden Verbindungsbeamten *C* nur das eine Zeichen *n o*, bei gleichzeitiger Inanspruchnahme durch zwei oder mehr Verteilerbeamte oder beide Zeichen *n r* bezw. *o s* erscheinen, indem in bekannter Weise bei gewöhnlicher Stromstärke nur der eine *h*, bei der auf das Doppelte oder mehr gesteigerten Stromstärke aber beide Relaisanker *h i* angezogen werden. L.

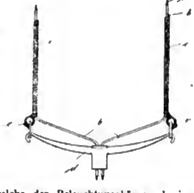


Klasse 21c. Nr. 162 115.

Guido Wellner in Kossebaude, Elbtal.

Kupferlitze für Doppelschnurzugpendel. Vom 20. März 1904 ab.

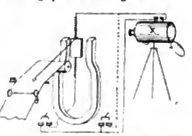
Die Kupferlitze *a* ist zuerst mit einer Gummiisolation versehen und darüber die Umspinnung *b* gesponnen. Um die Umspinnung *b* legt sich die äußere Umspinnung *c*, aus welcher auf eine bestimmte Länge die stromführende Litze *a* heraustritt, um durch die Fassung mit der Glühlampe verbunden zu werden. An dem Punkte der Kupferlitze, an welchem sie die äußere Umspinnung *c* verläßt, ist diese an der Abzweigungsstelle mit Messingösen *e* versehen, in welche der Beleuchtungskörper *d* eingehängt wird. – n.



Klasse 21e. Nr. 162 676. Charles Féry in Paris.

Registrierendes Galvanometer mit selbsttätiger Tintenentnahme. Vom 3. Juli 1904 ab.

Das als Schreibfläche dienende Papierband wird durch eine von einem Uhrwerk betriebene Vorrichtung periodisch angehoben und mit der die Registrierfeder tragenden Galvanometernadel in Berührung gebracht. Zugleich werden durch diese Vorrichtung Schalter geschlossen, welche die Spule des Galvanometers ausschalten bezw. die die beiden Pole eines Thermoelements verbindenden Leitungen kurzschließen oder endlich in den Stromkreis des Galvanometers an Stelle des Thermoelements einen dem inneren Widerstande des letzteren gleichen Widerstand einschalten, um die Nadel des Galvanometers auf Null zurückzuführen und in dieser Lage ein Eintauchen der Feder in einen gleichzeitig vom Uhrwerk angehobenen Tintenbehälter zu bewirken. H.



Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Elektrizitätswerke Waldsee-Aulendorf A.-G., Waldsee. Zweck der Gesellschaft ist der Betrieb der von der Firma Wilhelm Reißer in Stuttgart erworbenen Elektrizitätswerke Waldsee-Aulendorf, von welchen die Oberamtsstadt Waldsee, die Gemeinde Aulendorf, Reute, Steinach, Gaisbeuren mit elektrischer Energie für Beleuchtung und Kraft versehen werden; ferner die gewerbliche Anwendung jeder Art von Elektrotechnik, insbesondere die gewerbliche Ausnutzung des Achflusses und der Schussen auf Markung Reute, O.-A. Waldsee, insbesondere zu elektrotechnischen Zwecken. Das Grundkapital der Gesellschaft beträgt 500 000 Mk. Die Gründer sind die Firma Wilhelm Reißer in Stuttgart, Alleininhaber Paul Reißer sen. in Stuttgart, ferner Ingenieur Georg Weißbecker in Waldsee, Rechtsanwalt Alois Härle in Ravensburg, Paul Reißer jr., Kaufmann in Stuttgart, Architekt Jakob Früh in Stuttgart. Als Vorstand wurde bestellt Georg Weißbecker, Ingenieur. Den Aufsichtsrat bilden gegenwärtig folgende Mitglieder: Ingenieur Paul Reißer sen. in Stuttgart, Rechtsanwalt Dr. Elsas in Stuttgart, Geheimrat Kapp von Gültstein, Stuttgart, Bankier Siegismund Frank i. Fa. Gebrüder Rosenfeld in Stuttgart, Rechtsanwalt Härle in Ravensburg. Die Gesellschaft übernimmt von der bisherigen

Geschäftsinhaberin, Firma Wilhelm Reißer in Stuttgart, ihren vollständigen Grund- und Gebäudebesitz auf den Markungen Reute, Tannhausen, Schindelbach, Blönried, Waldsee und Aulendorf, wie er in dem Kaufvertrag vom 2. Dezember 1905 beschrieben ist; sämtliche hierzu gehörigen beweglichen Zubehörden; alle vorhandenen Wasserkräfte, Gebäudeeinrichtungen, Turbinenanlagen, Dampfkraftanlagen, elektrische Primäranlage, Umformeranlage, Transformatorenanlage, insbesondere auch die in den fremden Gebäuden untergebrachten, alle Fernleitungen nach den angeschlossenen Gemeinden, Freileitungen in den angeschlossenen Gemeinden, Elektrizitätszähler, Werkzeuge; das gesamte Inventar einschließlich der Kontoreinrichtung und sonstigen Utensilien, alle Vorräte an Betriebs- und Installationsmaterialien, den Effektenbestand, bestehend in den bei der Stadtgemeinde Waldsee als Kaution hinterlegten Wertpapieren; die Ansprüche gegen die Schuldner der Firma Wilhelm Reißer in Waldsee, um den Gesamtbetrag von 566 432 Mk., wovon gut gemacht werden: ein Betrag von 455 000 Mk. dadurch, daß die Firma Wilhelm Reißer hiergegen ihre Aktieneinzahlungsschuldigkeit von 455 000 Mk. aufrechnet; der Betrag von 10 000 Mk. durch Uebernahme einer Hypothek in diesem Betrag auf Parzelle 85/2 Gemeinde Tannhausen; der Betrag von 28 707 Mk. dadurch, daß die Aktiengesellschaft die Kreditorenverbindlichkeit der Firma Wilhelm Reißer in gleicher Höhe zur Tilgung übernimmt; der Betrag von 2725 Mk. durch Barzahlung an Wilhelm Reißer in Stuttgart; der Betrag von 70 000 Mk. durch Anerkennung einer Schuld in dieser Höhe an die Firma Wilhelm Reißer in Stuttgart, welche zu 4 pCt. verzinslich und in 13 Jahresraten, beginnend am 15. Januar 1907, heimzahlbar ist.

Rheinische Schuckert-Gesellschaft für elektrische Industrie Aktiengesellschaft, Mannheim. Der Abschluß für das am 31. Juli 1905 beendigte Geschäftsjahr 1904/05 umfaßt erstmalig ein volles Geschäftsjahr unter der neuen Organisation. Das Ergebnis darf als angemessen bezeichnet und daraus die Hoffnung geschöpft werden, daß es unter den veränderten Verhältnissen auch für die Folge möglich sein wird, mit befriedigendem Resultate zu arbeiten. Die Werte der Konten: Anlagen, Werkzeuge, Mobilien und Waren sind gegenüber dem Vorjahre verändert durch die vorgenommenen Abschreibungen einerseits und die erfolgten Zugänge anderseits. Letztere waren nicht erheblich. Die Veränderungen in den Posten „Debitoren" von 53 466 Mk. im Vorjahre auf 792 570 Mk. in 1904/05 und „Beteiligungen" von 1 183 396 Mk. auf 1 544 681 Mk. beruhen auf Erhöhung des laufenden Guthabens bei den Rheinischen Siemens-Schuckertwerken Gesellschaft m. b. H. und Aufwendungen, welche die Aufnahme der Süddeutschen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft mit sich brachte. Dieses Unternehmen betrieb die vier Elektrizitätswerke Ladenburg a. N., Osthofen (Rheinhessen), Schifferstadt (Pfalz) und Sinsheim a. Elsenz auf eigene Rechnung, die jetzt neben den sonstigen Aktiven und Passiven in den Besitz der Gesellschaft übergegangen sind. Sie übernahm Ende Juni 1905 das gesamte, 1 Mill. Mk. ausmachende Aktienkapital der Gesellschaft zu einem Preise, der hoffen läßt, daß dieses Geschäft ein günstiges werden wird. Die in der kurzen Zeit der eigenen Verwaltung erzielten Resultate haben den Erwartungen entsprochen; die sämtlichen Werke liegen für eine erfolgreiche Betätigung der Betriebsverwaltung günstig. Die Uebertragung des gesamten Vermögens der Süddeutschen Elektrizitäts-Gesellschaft erfolgte laut Generalversammlungsbeschluß per 31. Dezember 1905. Von den weiteren Beteiligungen ist hervorzuheben, der unverändert zu Buch stehende Stammanteil an den Rheinischen Siemens-Schuckertwerken G. m. b. H., die seit ihrer Gründung ebenfalls erstmalig ein volles Geschäftsjahr hinter sich haben. Ihr Geschäftsresultat war zufriedenstellend, was, nach den bisherigen Monatsziffern zu schließen, auch im laufenden Jahre der Fall sein wird. Die Erhöhung des Kreditorenpostens von 203 418 Mark auf 831 594 Mk. findet ihre Erklärung u. a. in der Transaktion mit der Süddeutschen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft. Zur Gewinn- und Verlustrechnung ist zu berichten, daß auch die Betriebe in

eigener Verwaltung befriedigende Resultate aufzuweisen haben, zumal es möglich war, die Ausgaben in einzelnen nachhaltig zu vermindern. Für das laufende Jahr erwartet die Verwaltung eine weitere Besserung des Ergebnisses der Betriebe. Es stellt sich der Bruttogewinn auf 188 536 Mk. (i. V. 38 987 Mk.), davon ab die Handlungsunkosten mit 44 988 Mk. (i. V. 12 194 Mk.) und die Abschreibungen 36 249 Mk. (i. V. 13 861 Mk.) ergibt einen Reingewinn von 107 298 Mk. (i. V. 12 930 Mk.). Dem gesetzlichen Reservefonds wurden 5364 Mk. (i. V. 0) überwiesen. Dazu tritt der Gewinnvortrag mit 70 829 Mk. (i. V. 58 545 Mk.). Es verbleiben 172 762 Mk. (i. V. 71 475 Mk.). Die Aktionäre erhalten 5 pCt. Dividende mit 112 500 Mk. Als Vortrag bleiben 60 262 Mk. (Im Vorjahre wurde der ganze Reingewinn von 71 475 Mk. vorgetragen. Eine Dividende gelangte nicht zur Verteilung.)

Elektricitäts-Werk Alsleben a. d. S., G. m. b. H., Alsleben a. S. Herr Isidor Freund, in Firma J. Freund jr., Berlin, ist nicht mehr Geschäftsführer. An dessen Stelle ist Herr Alwin Bejach, Berlin, berufen worden, so daß nunmehr die Gesellschaft durch die Direktoren Herrn Otto Bornemann, Alsleben a. S., und Herrn Alwin Bejach, Berlin, vertreten wird. Das Berliner Bureau befindet sich Möckernstraße 73.

Elektricitäts - Aktiengesellschaft Westfalia, Unna. Die Kaufleute Josef Duhme und Gisbert Schopp sind aus dem Vorstand ausgeschieden und an deren Stelle der Direktor Willy Stork als alleiniges Vorstandsmitglied getreten.

Sächsisch-Thüringische Actiengesellschaft für Licht- und Kraftanlagen in Erfurt, Zweigniederlassung in Frankenhausen. Der Rentner Gustav Strohmann in Frankenhausen ist aus dem Vorstande ausgeschieden. An seiner Stelle ist Eduard Busse in Erfurt zum Vorstande bestellt worden.

Elektrizitätswerk Sinsheim, Zweigniederlassung der süddeutschen Elektrizitäts - Aktiengesellschaft, Ludwigshafen am Rhein. Durch Beschluß der Generalversammlung vom 10. November 1905 ist die Gesellschaft aufgelöst. Liquidator ist der seitherige Vorstand Oskar Bühring, Direktor in Mannheim.

Konkurs Max Neue, Halberstadt. Ueber das Vermögen des Elektrotechnikers Max Neue in Halberstadt ist durch Beschluß des Königlichen Amtsgerichts, Abt. 4, in Halberstadt vom 15. Januar 1906, nachmittags 6 Uhr 59 Min., das Konkursverfahren eröffnet. Verwalter: Kaufmann Otto Hintze, Halberstadt. Offener Arrest mit Anzeigepflicht bis 3. Februar 1906. Anmeldefrist bis 3. Februar 1906. Erste Gläubigerversammlung und allgemeiner Prüfungstermin am 12. Februar 1906, vormittags 10 Uhr. – Zimmer Nr. 11 des Kgl. Amtsgerichts, Abt. 4.

Garrett Smith & Co., Magdeburg. Zu dem Konkurse der Lokomobilenfabrik Garrett Smith & Co., Magdeburg-Buckau, wird uns mitgeteilt, daß beide Werke in Buckau und Sudenburg im Betrieb sind. Wegen Sanierung der Firma oder Uebernahme des Unternehmens von anderer Seite schweben die Verhandlungen noch. Die jetzigen Vorräte in Lokomobilen und Dampfdreschmaschinen stellen einen Wert von 1⅓ Mill. Mk. dar, obwohl schon ein bedeutender Teil des früheren Bestandes verkauft worden ist.

Preiserhöhung in der Starkstromindustrie. Unter Bezugnahme auf das Rundschreiben vom 21. August 1905 (s. „E. A." Nr. 70 v. J.) teilen die unterzeichneten Firmen mit, daß sie infolge der weiteren Steigerung der Rohmaterialpreise den Zuschlag von 10 pCt. auf die Preise für Starkstrommaschinen und Motoren, sowie für Transformatoren, Regulier- und Anlaßapparate auf 15 pCt. mit Wirkung vom 25. Januar cr. erhöhen müssen. Die mitunterzeichnete Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen hat sich dem Vorgehen angeschlossen.

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie, Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Bergmann-Elektricitäts-Werke Aktiengesellschaft, Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopff, Maschinenfabrik Eßlingen, Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Actien-

Gesellschaft, Ernst Heinrich Geist Elektrizitäts-Actien-Gesellschaft, Gesellschaft für elektrische Industrie, Sachsenwerk Licht- und Kraft-Aktiengesellschaft, Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.

Galvanische Metallpapier-Fabrik A.-G., Berlin. Wie die Firma mitteilt, sind in den letzten Jahren bei der Verwendung von Metallbürsten in die Augen fallende Erfolge mit den patentierten galvanischen Metalldynamobürsten, System Endruweit D. R. P., erzielt worden, die aus elektrolytisch erzeugten dünnen Kupferfolien mit ganz schwachen Kohleeinlagen in abwechselnder Folge hergestellt werden. Diese Bürsten vermeiden durch ihre glättende Wirkung der feinen Kohleeinlagen vollständig ein Angreifen des Kollektors und reduzieren die Reibung auf das geringste Maß. Die Stromabnahme ist eine völlig funkenlose, es findet kein Energieverlust statt und die Abnutzung ist sehr gering. Die Stromleitungsfähigkeit ist dabei ebenso groß, wie bei anderen Metalldynamobürsten; sie beträgt normal ohne übermäßige Erwärmung 50—60 Ampere per qcm und leitet bei zeitweiliger Ueberlastung der Maschine ohne Nachteil auch noch stärkeren Strom. Es ist bemerkenswert, daß sich diese Bürsten bei schnellaufenden Motoren an Dampfturbinen bisher als die einzig brauchbaren erwiesen haben. Das an und für sich bekannte System der Kombination von Kupfer und Kohle ist nun neuerdings von dem Erfinder der galvanischen Metalldynamobürste auf die Herstellung einer harten Kupfer-Kohlebürste (D. R. P.) weiter entwickelt worden. Diese Bürste enthält das Kupfer zum Unterschiede von sonstigen ähnlichen Erzeugnissen in durchgehenden Bahnen aus elektrolytisch niedergeschlagenem, chemisch reinem Material; sie wird nach einem neuen patentierten Verfahren durch Glühen unter Druck hergestellt und bildet eine steinharte und trotz der verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten von Kohle und Kupfer in sich gleichmäßig fest verbundene Masse. Die zwischen den Kohleschichten zahlreich eingebetteten parallelen, sehr dünnen Metallhäutchen bilden ebensoviel metallische Leitungsbahnen vom Kollektor bezw. Motor zur Drahtleitung und erhöhen je nach ihrer Anzahl die Leitungsfähigkeit der Kohlebürsten um ein Vielfaches, entlasten auch die Kohle als Stromleiter so stark, daß jede störende Erwärmung vermieden wird. Die Kohle übt bei dieser Zusammensetzung im wesentlichen eine glättende Wirkung aus, während die Metallhäutchen hauptsächlich den Strom leiten und außerdem die Kohlenschmiere beseitigen, so daß der Kollektor bezw. Motor völlig rein und glatt bleibt und die Stromabnahme, selbst bei Ueberlastung der Maschine, fast ganz ohne Widerstand und völlig funkenlos erfolgt. Dabei ist die Abnutzung der Bürste eine auffallend geringe, kaum merkbare und ihre Gebrauchsdauer daher eine sehr lange, so daß sie alles in allem eminente wirtschaftliche Vorteile bietet. Sie trägt leicht bis 40 Ampere pro qcm.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die elektrische Beleuchtung der Stadt Salamanca (Spanien) wird erneut ausgeschrieben. Verhandlungstermin: 9. Februar 1906, vormittags 11 Uhr. Anschlag: 52 000 Pesetas. Kaution: 2600 Pesetas. Näheres durch das Sekretariat der Alcaldía constitucional de Salamanca. Angebote sind auf spanischem Stempelpapier einzureichen.

— Die Lieferung 1. von Elektromotoren, 2. von elektrischen Leitungsanlagen, 3. von elektrischen Beleuchtungsanlagen wird ausgeschrieben. Pläne und Arbeitsbeschreibungen sind auf dem Baubureau des städtischen Gaswerks, Eutingerstr. 2, erhältlich. Termin für die Einreichung der Angebote ist der 10. Februar cr. Pforzheim, Bad. Städt. Gaswerk, Baubureau.

— Die Lieferung von 78 800 Kohlenstiften (Bogenlichtkohlen für elektrische Beleuchtung) und 3860 Stück Glühlampen wird von der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr. am 14. Februar 1906 vergeben. Die Bedingungen liegen im Verkehrsbureau der Korporation der Kaufmannschaft von Berlin, Neue Friedrichstr. 54, zur Einsichtnahme aus.

Kupferstatistik. Die Kupferzufuhren in England und Frankreich während der ersten Januar-Hälfte betrugen nach einer Aufstellung der

Firma Henry R. Merton & Co. 11 436 t, die Ablieferungen dagegen 13 229 t. Die Gesamtvorräte einschließlich schwimmender Ware haben sich infolgedessen seit Ende Dezember auf 11 190 t ermäßigt. Der Preis ist unverändert auf 79 Lst. 10 sh. geblieben.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Berlin. Das unterirdische Fernsprechnetz wird noch in diesem Jahre in seiner ganzen Ausdehnung fertiggestellt werden. Nachdem die Verlegung der Zementrohrkästen im vergangenen Jahre ziemlich zum Abschluß gebracht werden konnte, wurde die Kabelziehung stark gefördert und die günstige Witterung dieses Winters wird auch die Herstellung der Hausanschlüsse an die Unterleitungen ermöglichen.

Brieg (Bez. Breslau). Mit den Vorarbeiten zum Zwecke der Errichtung eines Elektrizitätswerkes wird demnächst begonnen werden.

Detmold. Die Stadtverordneten genehmigten die Neuanlage eines zweiten Elektrizitätswerkes, das ausschließlich Beleuchtungszwecken dienen soll.

Dresden. In den Westvororten Dresdens wird eine Petition an den Landtag und das Finanzministerium um Bewilligung einer elektrischen Straßenbahn Dresden—Wilsdruff mit Rollbockverkehr für die Hauptbahnwagen vorbereitet.

Erfurt. Von dort wird der „Voss. Ztg.“ geschrieben: Ein Konsortium von Elektrotechnikern und Kapitalisten hat die Gründung einer Aktiengesellschaft beschlossen, deren Zweck die Errichtung einer elektrischen Zentrale für 20 Orte des ersten weimarischen Verwaltungsbezirks ist. Als Mittelpunkt ist das benachbarte Dorf Eckstedt gewählt worden. Die von dem Werke gelieferte Elektrizität soll in erster Linie an landwirtschaftliche Betriebe abgegeben werden. Für die Ausführung des Projekts sind bereits 200 000 Mk, die ungefähr die Hälfte der Gesamtkosten ausmachen, sichergestellt. In der dortigen Gegend bestehen solche Ueberlandzentralen in Gispersleben, Altengottern, Großengottern, auf der Domäne Friedrichswert und auf dem Rittergut Seebach.

Essen a. Ruhr. Die elektrische Zentrale, welche das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk auf der Zeche Wiendahlsbank (Dortmunder Bergwerk Luise Tiefbau) erbaut hat, ist fertiggestellt. Diese Kraftstation hat den Zweck, den Gemeinden des Kreises Hörde und einem Teil des Kreises Hagen elektrischen Strom zu liefern. Der Kreis Hörde hat mit dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke einen Vertrag abgeschlossen, wonach das Werk die Kreisstraßen unter bestimmten Bedingungen zur Stromleitung benutzen darf. Zu diesen Bedingungen gehört, daß es den Konsumenten den Strom zu 33 Pf. für Lichtbedarf und 15 Pf. für Kraftbetrieb pro KW-Stunde mit entsprechendem Rabatt bei größerem Verbrauch liefern muß; wenn die Großstädte, wie Düsseldorf, Cöln usw., den Strom billiger erhalten, muß das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk auch denselben zu einem gleichen Preise liefern. Auf Antrag einer Gemeinde soll in dem Vertrage die Bestimmung noch aufgenommen werden, daß das Werk den Strom ebenso billig liefern muß als ein anderes Werk im Regierungsbezirk Arnsberg und Düsseldorf (welches vielleicht infolge der großen Anzahl von Talsperren günstiger durch Anwendung der Wasserkraft den Strom herstellen kann).

Florianopolis (Brasilien). Die Munizipalkammer von Florianopolis (Staat Santa Catharina) hatte einen Wettbewerb zur Anlage der elektrischen Beleuchtung und einer elektrischen Straßenbahn ausgeschrieben. Da jedoch nur ein Angebot eingegangen ist, soll eine nochmalige Ausschreibung stattfinden.

Giurgevo. Die elektrische Beleuchtung der Stadt Giurgevo (Rumänien) wird dem vom Ingenieur Popescu ausgearbeiteten Projekte zufolge 960 000 Fr. kosten. Der oberste technische Rat wird demnächst sein Gutachten über das Projekt abgeben.

Groß-Lichterfelde-Berlin. Wie aus einer Mitteilung der Eisenbahndirektion Berlin hervorgeht, wird die Dampfstraßenbahn Groß-

Lichterfelde - Stahnsdorf - Klein-Machnow, nachdem sie in den Besitz des Kreises Teltow übergegangen ist, wahrscheinlich elektrischen Betrieb erhalten.

Harburg a. E. Die Stadt bewilligte 3853 Mk. zur Anschaffung neuer Zähler für das Elektrizitätswerk.

Issum. Die Zeche Rheinpreußen unterhandelt augenblicklich mit der elektrischen Kraftstation des Ortes zwecks Ankaufes. Der Käufer hat die Absicht, sämtliche Ortschaften des Kreises Moers mit elektrischem Licht zu versehen und sichert sich jetzt schon, wie in Rheinberg, das allgemeine Lieferungsrecht.

Karlsruhe i. Bad. Das Straßenbahnamt ist vom Stadtrat beauftragt, Pläne und Kostenanschläge für die Herstellung einer durch die Rüppurrerstraße führenden elektrischen Straßenbahn zwischen dem Eisenbahnübergang der Rüppurrerstraße und dem Platze des neuen Hauptbahnhofes auszuarbeiten.

Mainz. Die landesherrliche Erlaubnis zur Erbauung einer elektrischen Bahn von Mainz nach Kostheim und einer solchen nach dem Industriegebiet der Ingelheimer Aue ist jetzt eingetroffen.

Aus Mexiko. Arturo Le Arivel in Colima ist um die Genehmigung eingekommen, 8000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Armeria, im Staate Colima, zu Kraftzwecken und Bewässerungsanlagen entnehmen zu dürfen. Gleichartige Anträge sind gestellt worden von Salvador Gambino in Santa Cruz de Rosales, Distrikt Camargo, Staat Chihuahua, zwecks Entnahme von 90 000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse San Pedro, von Enrique C. del Rivero Herrera in Puebla, Calle de la Porteria de Santa Clara Nr. 10, zwecks Entnahme von 200 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Xopanac, Nebenfluß des Atoyac, im Staate Puebla, sowie von Rafael L. Hernández in Mexiko als Vertreter von Ramón A. Sáenz zwecks Entnahme von 300 l pro Sekunde aus dem Flusse Valle de Basuchil, im Staate Chihuahua.

Müglenz. Die elektrische Licht- und Kraftanlage für Müglenz übertrug die Landwirtschaftskammer Halle a. S. der Firma Schubert u. Co. in Leipzig.

Ronsdorf (Rhld.). Die Stadtverordneten beschlossen die Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes mit einem Kostenaufwande von 120 000 Mk. Zwei Dampfturbinen sollen aufgestellt werden.

St.-Ludwig (Els.). Der Elektrizitäts-Gesellschaft Birseck wurde vom Kaiserl. Bezirkspräsidium die Genehmigung zur Anlage der elektrischen Leitung nach St.-Ludwig, Burgfelden, Blotzheim erteilt.

Süchteln (Rhld.). Mit dem Bau der elektrischen Bahn M.-Gladbach - Viersen - Dülken - Süchteln soll im Frühjahr an mehreren Punkten begonnen werden.

Verschiedene Mitteilungen.

Der elektrische Induktionsofen in der Fabrikation des Stahls. O. Engelhardt (Abstracts 25. Okt. 1905) hat den Ofen von Kjellin, der in Gysinge in Schweden in Tätigkeit ist, studiert. Der Apparat hat eine Leistung von 170 KW; die rechte Abteilung der Metallkammer war rechtwinklig ausgebildet mit abgerundeten Ecken. Den Apparaten wird man den Wänden eine geneigte Form geben, derart, daß die Kammer größer in der Höhe als in der Tiefe ist, um die Beschickung zu erleichtern. Die zuerst in Gysinge angewendete Verkleidung war eine kieselartige, die sehr schnell zerstört wurde. Dieselbe wurde durch eine basische Verkleidung von einer Dicke von 300 mm ersetzt, gebildet von 10 kg Magnesia, gemischt mit 40 kg holländischem Ton und mit Wasser. Zur Verkleidung des ganzen Ofens wurden 2700 kg von dieser Mischung verbraucht. Dieselbe Verkleidung gestattete 285 t in 12 Wochen zu behandeln, bei 48 Beschickungen im Mittel in 8 Tagen. Die konsumierte Energie stellte sich auf 770 KW-Std. pro t. Indem man in den Ofen 650 kg geschmolzenes Eisen auf 1300 kg kaltes Eisen einführt, kann man den Energieverbrauch auf 650 KW-Std. per t Stahl reduzieren. Ein

Ofen von 736 KW, zurzeit im Bau, wird nach seiner Fertigstellung Stahl bei einem Verbrauch von 590 resp. 490 KW-Std. pro t erzeugen, je nachdem man kalt oder warm anfangen wird. In Gysinge wird der Strom von 3000 Volt durch einen einphasigen Alternator erzeugt; derselbe ist mit einer Turbine gekuppelt. Die Frequenz beträgt 15 Perioden p. Sek. Bei schwachen Beschickungen in den Ofen beträgt der Leistungsfaktor $\cos\varphi = 0{,}80$, bei starken Beschickungen $\cos\varphi = 0{,}68$. — Der Autor schließt, indem er bemerkt, daß der Ofen ausgezeichnete Resultate geben kann, solange der Preis der KW-Std. 0,20 Mk. nicht überschreitet. Ho.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 18. Januar 1906).

Anmeldungen.

Klasse 21a. F. **18 656.** Verfahren zur Uebermittlung von Zeichen durch elektromagnetische Wellen. Reginald Aubrey Fessenden, Manteo, V. St. A. 12. August 1902.

— H. **35 381.** Linienwähler für Fernsprechanlagen. A. W. Herold, Leipzig, Böttchergasse 2a. 22. Mai 1905.

— V. **6011.** Elektromagnetisches Relais, insbesondere für Telegraphenleitungen. Angel Vera und Luis Gonzaga Vera, Queretaro, Mexiko. 17. Mai 1905.

Klasse 21c. A. **12 118.** Einrichtung zum Laden transportabler Sammlerbatterien. Accumulatoren-Fabrik Akt.-Ges., Berlin. 9. Juni 1905.

— J. **8416.** Elektrischer Schalter mit Haupt- und Hilfsstromschlußstücken und mit Funkenlöschung durch Druckluft. Ray Philip Jackson, Wilkinsburg, V. St. A. 10. Mai 1905.

— J. **8722.** Elektrischer Schalter mit Benutzung von Druckluft zum Antrieb der Schaltteile und zur Löschung des Lichtbogens. Ray Philip Jackson, Wilkinsburg, V. St. A. 10 Mai 1905.

Klasse 21c. J. **8723.** Steuerungseinrichtung für einen elektrischen Schalter mit Funkenlöschung durch Druckluft. Ray Philip Jackson, Wilkinsburg, V. St. A. 10. Mai 1905.

Klasse 21c. K. **29 715.** Anschlußvorrichtung für elektrische Leitungen mit schwenkbarem Stecker. Wilhelm Kreinsen, Burbach an der Saar. 9. Juni 1905.

Klasse 21d. A. **11 375.** Einphasen-Wechselstrommotor mit Hilfswicklung zur Aufhebung des Querfeldes und Wendepolen. E. Arnold, Kochstr. 1a, und J. L. la Cour, Lachnerstr. 14, Karlsruhe i. B. 19. Oktober 1904.

— B. **39 092.** Befestigung der Ankerbleche elektrischer Maschinen auf der Welle oder dem Ankergestell. James Burke, Erie, V. St. A. 30. Januar 1905.

— B. **40 017.** Läufer für elektrische Maschinen hoher Drehzahl. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. 20. Mai 1905.

— E. **9825.** Kühleinrichtung für Oeltransformatoren. Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 19. Februar 1904.

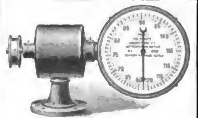
— R. **20 947.** Verfahren zur Herstellung künstlicher, besonders für Dynamobürsten geeigneter Kohlen mit Metalleinlage. Johannes Friedr. Peter Ringsdorff, Essen a. d. Ruhr, Kronprinzenstraße 9. 23. März 1905.

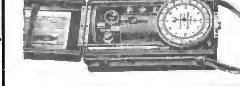
Klasse 21e. S. **21 207.** Verfahren zum Beseitigen des Einflusses der gegenseitigen Induktion bei dynamometrischen Meßinstrumenten. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 2. Juni 1905.

Klasse 21h. M. **27 764.** Elektrischer Induktionsofen nach Patent Nr. 126 606; Zusatz zum Patent Nr. 126 606 Metallurgiska Patentaktiebolaget, Stockholm. 30. Juni 1905.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die







Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 11. Juli 1904 anerkannt.

Klasse 48a. E. **10 468.** Vorrichtung zur elektrolytischen Reinigung metallischer Oberflächen insbesondere von Metallstreifen. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A. 10. Dezember 1904.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21f. V. **5654.** Vorrichtung zum Anheizen von Leitern zweiter Klasse. 12. Oktober 1905.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

24. Kronen und Armaturen für Osmiumlampen als Spezialität (nur Fabriken)?
25. Schalldichte Telephon-Sprechzellen?
26. Elektrische Türöffner zum direkten Anschluß an 110 Volt Leitungen (nur Fabriken)?
27. Federn, Steine und Magnete für elektrische Meßinstrumente?
28. Induktionsapparate „Tip Top"?
29. Fertige Zinkstäbe, Zinkzylinder, Zinkplatten (nur Fabriken)?
30. Perforiertes Papier in Rollen für Registrierapparate?
31. Schutznetze für Starkstromanlagen?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 5. Schalter bis 10 Ampere, leicht auslösbar, bezw. Teile hierzu: Eduard Worringen in Kalk b. Cöln a. Rh.
Zu 12. Chronometer mit elektrischer Ein- und Ausschaltung: Elektricitäts-und Akkumulatorenwerke Seidelmann & Co. in Berlin S 42.
Zu 13. Elementgläser von 160 mm Höhe mit Kniff zum Hochstellen des Zinkblechs: Oskar Böttcher in Berlin W 57.
Zu 14. Isolierte Krammen (nur Fabriken): J. Wilfert in Cöln a. Rh., Heumarkt 37, Telephon-Fabrik E. Zwietusch & Co. in Charlottenburg, Salzufer 7.
Zu 15. Schraubkontakte mit großem Eisengewinde und seitlichen Löchern: Ritscher & Lange in Dresden-A.
Zu 16. Steckkontakte mit Sicherung: Ed. J. von der Heyde in Berlin SO, Glogauerstr. 21, Oskar Böttcher in Berlin W 57, Müller u. Syrbe in Leipzig, Ritscher & Lange in Dresden-A.
Zu 17. Induktionsapparate, elektrische Apparate für Lehrzwecke (nur Fabriken): Konstruktionswerke Bingen in Bingen a. Rh., R. Blaensdorf Nachf. in Frankfurt a. M., Spezialfabrik elektrischer Meßinstrumente Gans & Goldschmidt in Berlin N 65, Titania-Werk Gustav Braune in Berlin SW 29, Oskar Böttcher in Berlin W 57, Eduard Worringen in Kalk b. Cöln a. Rh., Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen.
Zu 18. Verstellbare Lampen zum Beleuchten von Dampfkesselmanometern (nur Fabriken): Eduard Worringen in Kalk b. Cöln a. Rh., L. Horwitz in Berlin NO 55, Ritscher & Lange in Dresden-A., M. Hoffmann in Leipzig.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

INHALT: Die Erweiterungen der Berliner Hoch- und Untergrundbahn. — Die Polizeiverordnung für die Ueberwachung elektrischer Anlagen. — Konstruktion und Berechnung elektrischer Regulatoren und Anlasser. — Auszüge aus Patentschriften. — Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen. — Bau und Betrieb elektrischer Anlagen. — Verschiedene Mitteilungen. — Patent-Nachrichten. — Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedtag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 18 Mark (22,00 Frcs.) pro anno, 4,50 Mark (5,65 Frcs.) pro Quartal.
Für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg.. Umschlagseiten: für die äussere 60 Pfg., für die innere 50 Pfg. Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 8.	Berlin, 28. Januar 1906.	XXIII. Jahrg.

Der elektrische Antrieb von Reversierwalzwerken.*)

(Schluß.)

Eine andere Lösung, die ebenfalls erprobt ist, verstellt den eingeschalteten Flüssigkeitswiderstand durch einen von der Stromstärke des Hilfsmotors beeinflußten sogen. Bremsmotor. Kurz, es läßt sich hier eine Reihe von Lösungen finden.

Es ist nur eines dabei unbequem; der asynchrone Wechselstrommotor läßt sich in seiner Tourenzahl leider vorläufig nicht anders als durch Vorschalten von Widerstand regeln.

Freilich sind die Verluste nicht so bedeutend, als man von vornherein annehmen möchte. Wenn bei dem Schwungrade auf 15 pCt. Schlupf gerechnet wird, und zwar von dem Zeitpunkt des Eintritts der Vollast des Motors, also dem Beginn der Regelung, so ist zum Schluß der Regelung ein Widerstand vorzuschalten, der 15 pCt. der Motorleistung verzehrt. Der mittlere Verlust beträgt also dann nur 7½ pCt. Es ist klar, daß man bei der vorgeschlagenen Methode des Antriebes der Reversierwalzwerke mit größten Energieverlusten rechnen muß, und es dürfte für jede PS-Stunde Walzarbeit ungefähr das Doppelte an Arbeit in der Zentrale aufgewendet werden müssen. Man wird aber erst dann zur richtigen Würdigung dieses Verlustes gegenüber dem erzielten Energieausgleich kommen, wenn man die durch diese bewirkte bessere Ausnutzung der Zentrale in wirtschaftlicher Hinsicht betrachtet.

Wenn die Kraftschwankungen am Walzwerk Maximum zu Mittel 10 : 1 betragen, so würde bei 50 pCt. Energieverlust das Verhältnis maximaler Energieschwankung des Walzwerkes zu gleichmäßiger Inanspruchnahme der Zentrale 1 : 5 betragen. Geht das Walzwerk dauernd, so müßte man ohne Energieausgleich in dem einen Falle eine fünfmal so große Maschinenkraft haben wie im anderen, und es kann einem Zweifel nicht unterliegen, daß die Unterhaltung dieser schlecht ausgenutzten Anlage kostspieliger ist, als diejenige der kleineren gut ausgenutzten. Die PS-Stunde ist eben keine feste Größe, sondern ist wesentlich abhängig von der Dauer und Art der Beanspruchung. Aus diesem Grunde sind z. B. öffentliche Elektrizitätswerke sehr wohl in der Lage, den Kraftstrom billiger zu liefern als den Lichtstrom.

Auf die Steuerfrage nunmehr eingehend, ist darüber folgendes zu bemerken. Das mehr oder minder schnelle Anspringen der Reversierdampfmaschine und ihr Geschwindigkeitswechsel hängt von der Dampfzufuhr ab, also von dem Quantum desselben, und das beschleunigte Stillsetzen kann nur, abgesehen von der Absperrung des Treibmittels, noch durch Gegendampfgeben erfolgen.

Die Steuerung der Walzwerksmotoren erfolgt auf ganz anderer Grundlage. Bekanntlich hängt die Tourenzahl des Nebenschlußmotors, dessen Feld konstant erregt ist, ab von der seinem Anker zugeführten Spannung. Diese aber wird vom Maschinisten eingestellt, und zwar durch entsprechende Erregung der Dynamo des Lokalstromkreises; man hat also hier eine Geschwindigkeitssteuerung, und da jeder Spannung eine von vornherein bestimmte Erregung der Dynamo zugehört, so muß jeder Stellung des Steuerhebels eine bestimmte Geschwindigkeit entsprechen. Des weiteren hängt die Stärke und Richtung des im Lokalstromkreise fließenden Stromes ab von der Differenz der elektromotorischen und gegenelektromotorischen Kraft an den Maschinen; ist die gegenelektromotorische Kraft an den Motoren kleiner als an den Dynamos, so fließt Strom von den Dynamos zu den Motoren. Stellt man dagegen die elektromotorische Kraft an den Dynamos unter diejenige der Walzwerksmotoren ein, so fließt Strom von den Motoren zu den Dynamos und die ersteren werden gebremst, und zwar je schneller der Hebel zur Beeinflussung der Dynamoerregung bewegt wird, desto größer ist der Bremsstrom. Dieser Bremsstrom wird vom Schwungrad aufgenommen, so daß die Energie, welche zur Beschleunigung der Walzen und Walzwerksmotoren aufgewandt werden mußte, nahezu vollständig wiedergewonnen wird. Wäre das Schwungrad auf der Umformerwelle nicht vorhanden, so müßte sich, ehe die Energieweitergabe an die Zentrale erfolgen könnte, die Tourenzahl des Triebmotors erst erhöhen. Diese Erhöhung der Tourenzahl zieht aber die Dynamos in Mitleidenschaft und wirkt der erforderlichen Klemmenspannungermäßigung gerade entgegen. Während in diesem Falle also Zeit vergeht, ehe die völlige Bremsung eintritt, nimmt das Schwungrad die Kraft sofort auf.

Wie schon angedeutet, setzt sich die dem Walzwerk zuzuführende Arbeit aus Beschleunigungsarbeit und Walzarbeit zusammen, und es war klar, daß durch Erhöhung der Beschleunigungsenergie, indem die Erhöhung der Klemmenspannung der Dynamos über diejenige der Motoren, also das Auslegen des Steuerhebels, in kürzerer Zeit vorgenommen wurde, auch das Anlassen der Walzwerksmotoren stark beschleunigt werden konnte. Die Steuerung so minimaler Strommengen, wie sie in der Erregerwicklung der Dynamos fließt, kann unmöglich Schwierigkeiten bereiten. Es war aber doch zweifelhaft, ob die Dynamos auf der Umformerwelle nicht durch magnetische Trägheit gehindert waren, genügend schnell

*) Nach einem Vortrage des Oberingenieurs Herrn C. Ilgner im Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Herrn Ilgner sei für die freundliche Ueberlassung des Vortrages an dieser Stelle besonders gedankt.

Spannung aufzunehmen und zu verlieren. Das konnte nur durch einen Versuch entschieden werden, ebenso wie die andere Frage, ob sich Dynamos bauen ließen, die imstande wären, die maximalen Anlaßstromstärken bei sehr geringer Spannung abzugeben. Diese Vorversuche hat Oberingenieur Ilgner vor rund zwei Jahren mit Ingenieur Riecke von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, an einer Anlage der Donnersmarckhütte in Zabrze durchgeführt. Die Versuche sind seinerzeit in „Stahl und Eisen\"*) beschrieben worden, doch sollen dieselben hier der Wichtigkeit wegen wiederholt werden.

Die in Betracht kommenden Abmessungen der Förderanlage waren folgende: Leistung des Fördermotors 400 PS, maximale Umdrehungszahl des Fördermotors 150 pro Min., Gewicht des Ankers des Fördermotors 2500 kg, Umfangsgeschwindigkeit des Fördermotors 9,5 m pro Sek., Gewicht der Trommeln 16 000 kg, Gewicht der Zahnradübersetzung

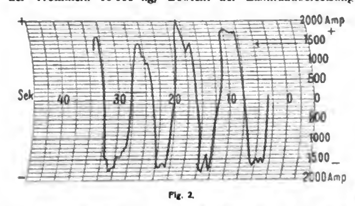


Fig. 2.

11 000 kg, maximale Umfangsgeschwindigkeit der Fördertrommel 6 m pro Sek., das auf den Trommelumfang bezogene Gewicht der Massen beträgt ca. 36 t, Umdrehungszahl des Umformers 480–430 pro Min., Gewicht der Stahlgußscheibe 15 000 kg, Leistung des für die Zentrale angeschlossenen Motors 125 PS.

Es erhellt, daß das Verhältnis der Motorleistung zur beschleunigenden Masse wesentlich ungünstiger war, als es bei einem Walzwerk sein würde. Den Anforderungen an die funkenfreie Kommutierung sollte durch Anwendung einer Dynamo der Déri-Type entsprochen werden.

Zur graphischen Darstellung des Stromverlaufs im Stromkreise war ein registrierendes Amperemeter von Elliot Broth

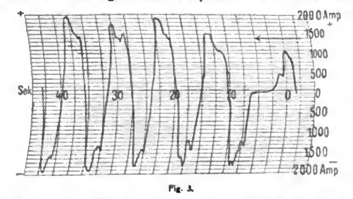


Fig. 3.

eingeschaltet. Zu registrierenden Messungen auf der Drehstromseite waren keine Vorkehrungen getroffen, dieselben erwiesen sich auch als unnötig, da das eingeschaltete Amperemeter keinerlei sichtbare Aufschläge beim Reversieren ergab. Die am Motor gewonnenen Diagramme sind in Fig. 2 und 3 wiedergegeben.

Der Manövrierhebel der Maschine hat in der Mitte die Ruhelage, während das Auslegen nach der einen oder anderen Seite die Fördermaschine in entsprechender Richtung zum Anlaufen bringt. Bei den Versuchen waren Förderseile selbstverständlich nicht aufgelegt, weil die Seilverbindungen und Kübel den starken Verzögerungen und Beschleunigungen von etwa 3 m-Sek. vielleicht nicht gewachsen gewesen wären. Es wurde nun so vorgegangen, daß die Fördermaschine, wie aus dem Diagramm Fig. 2 ersichtlich, auf volle Geschwindigkeit beschleunigt wurde. Nach dem Anlaufstrom von etwa 1000 Ampere ging bei voller Geschwindigkeit der Stromverbrauch auf 40 - 50 Ampere zurück. Alsdann wurde der Steuerhebel zurückgezogen, bis ein Bremsstrom von 1500 - 2000 Ampere entstand, und durch weiteres allmähliches Zurückziehen über die Nullage dieselbe Stromstärke beizubehalten versucht, bis die Maschine zum Stillstand kam und sich wieder mit der gleichen Stromstärke bis zur entgegengesetzten vollen Geschwindigkeit beschleunigte. Mit abfallender Stromstärke setzte dann wieder der entgegengesetzte Verzögerungsstrom ein, und so wurde das Spiel vielfach, wie die Diagramme zeigen, wiederholt.

Die Zeit zwischen dem Kreuzen der Nullinie ist, wie leicht ersichtlich, die Zeit des Reversierens, d. h. Umkehrens von der einen vollen Geschwindigkeit auf die andere. Diese Zeit ergibt sich je nach der aufgewandten Stromstärke zu $3^1/_2$ bis 5 Sekunden.

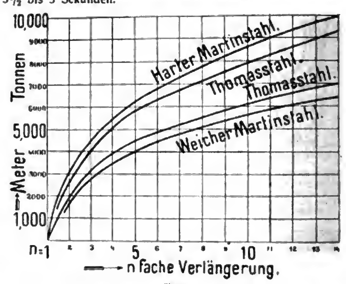


Fig. 4.

Die Kollektoren der Maschinen zeigten keinerlei auffällige Erscheinungen; irgendwelche Nachhilfe durch Abschmirgeln hat überhaupt nicht stattgefunden, weil es unnötig war. Die Diagramme zeigen deutlich, daß die Zeit des Reversierens bei der Versuchsanlage von keinerlei magnetischen Trägheiten, sondern lediglich von der größeren oder geringeren aufgewandten Stromstärke abhängig ist, also von der Größe der Maschinen und von der Geschicklichkeit des Maschinisten. Die Reversierspiele vollzogen sich vollkommen ohne jeden Stoß, gleichsam ganz elastisch.

Durch die Versuche war für den Elektrotechniker genügend klar bewiesen, daß den Anforderungen des Reversierens vollkommen entsprochen werden konnte. Es konnte in dieser Anlage auch eine große Anzahl von Walzwerkstechnikern davon

Fig. 5.

überzeugt werden, wie spielend leicht das Reversieren bewirkt wurde. Es hat sich ferner gezeigt, daß große momentane Ueberlastungen, wie sie im Walzwerksbetriebe vorkommen können, nicht imstande sind, in dem System Schaden anzurichten. Als bei Reversierversuchen sich eines Tages das aufgebundene Seil löste, wurde die Maschine anstandslos zum Stehen gebracht, ehe das Seil über den Trommelumfang hinausflog, also höchstens in $1^1/_2$ Sekunden. Außer einem Aufspritzen der Bürsten war dabei nichts zu bemerken.

Wenngleich nun ein geeignetes System für den Antrieb des Reversierwalzwerkes zur Verfügung stand, so fehlte doch die Grundlage zur Bemessung des Antriebes, die Klarheit über die auftretenden Kräfte, insbesondere den spezifischen Arbeitsverbrauch des Walzens.

Es ist bekannt, daß die Feststellung dieser Werte nur in ganz vereinzelten Fällen vorgenommen ist. Die Bemessung der Dampfreversiermaschinen ist zumeist nach Gutdünken erfolgt. Für den elektrischen Antrieb von Reversierwalzwerken war es äußerst wichtig, die Beziehungen zwischen Leistung in Pferdestärken und Querschnittabnahme des Walzstückes zu wissen.

Untersuchungen hierüber hat Oberingenieur Köttgen der Siemens-Schuckertwerke, Berlin, gemeinsam mit der Gute-

*) 1903 Nr. 13 von Ilgner.

hoffnungshütte in Oberhausen angestellt; die Resultate dieser Versuche sind in Fig. 4 wiedergegeben. Die Ausführung dieser Versuche hat Oberingenieur Kötlgen in einem Vortrage im Verein deutscher Eisenhüttenleute beschrieben. Es wurden Notizen gemacht über die Art des Materials und über die Dimensionen des Blockes vor und nach dem Stich.

Zum Schlusse sei noch ein Zukunftsgedankenflug eines französischen Kalibrierers Geuze, welcher unter Vergrößerung der Drucke die Stichzahl verkleinern und damit die Walzzeit herabsetzen will, aufgeführt. Fig. 5 bezieht sich auf das Auswalzen eines 600 mm Trägers seines Werkes und ist in „Stahl und Eisen" 1903 Nr. 7 veröffentlicht. Er will aus vorgeblocktem Material den Träger in neun Stichen herunterwalzen. Oberingenieur Ilgner hat die dazu gehörigen Beanspruchungen auf Grund der früheren Berechnungen aufgestellt, und es ergibt sich, daß der Träger in 96" mit einer mittleren Beanspruchung von 1400 PS = 1100 KW heruntergewalzt werden kann. Dabei war das Blockgewicht mit 2,2 t angenommen. Die Tonne Fertigmaterial würde sich ohne Vorblocken auf ca. 23 Pf. Kosten stellen. Das Resultat kann allerdings nur erreicht werden mit einer wesentlich stärkeren Maschine, denn die maximalen Beanspruchungen gehen bis zu 11 000 PS.

In seinem Vortrage hob Oberingenieur Ilgner noch hervor, daß die Elektrotechnik in ernster Arbeit bestrebt sei, sich dieses neue Gebiet, auf welchem sicherlich wirtschaftliche Erfolge zu erzielen sind, zu erschließen. Wenn die Walzwerkstechniker nicht gleich mit in die Begeisterung der Elektrotechniker einstimmen, sondern erst abwarten wollen, so kann man ihnen dies nicht verdenken; handelt es sich doch darum, ihre wichtigste Maschine einer durchgreifenden Aenderung zu unterziehen. Immerhin darf man hoffen, daß auch die Walzwerkstechniker Vertrauen zu der neuen Sache gewinnen und sich mit der Angelegenheit ernsthaft befassen, und daß diesem weiteren Fortschritt der Elektrotechnik nichts mehr im Wege steht, wenn ein großer Versuch, was in Bälde der Fall sein wird, die Richtigkeit der Anschauungen bestätigt hat.

W. K.

Gleichrichter
zur Aufladung kleiner Akkumulatorenbatterien durch Wechselstrom.*)

Man benutzt gegenwärtig zur Aufladung von kleinen Akkumulatorenbatterien durch Wechselstrom vielfach elektrolytische Gleichrichter, welche im allgemeinen aus einer durch zwei Aluminiumelektroden und eine Salzlösung gebildeten Zelle oder einer Gruppe mehrerer solcher Zellen bestehen. Die Nachteile dieser Gleichrichter sind, daß ihre Wirksamkeit bei Dauerbetrieb infolge der Erwärmung des Elektrolyten nachläßt und daß die Bestandteile der Zellen bei Dauerbetrieb auch elektrolytisch zersetzt werden. Neben dieser Art von Gleichrichtern gewinnt heutzutage auch die Quecksilber-Dampflampe für diesen Zweck an Bedeutung, da auch sie dem Wechselstrom gegenüber eine Ventilwirkung besitzt.

Nachstehend soll nun eine Ausführungsform eines mechanisch wirkenden Gleichrichters beschrieben werden, welcher sich durch große Einfachheit auszeichnet und daher für Ladestationen für Automobile u. dergl., welchen nicht immer sachgemäß geschultes Personal zur Verfügung steht, gute Dienste leisten dürfte.

Das Prinzip des Gleichrichters ist nicht neu; es beruht darauf, daß die Schwingungen einer Telephonmembran mit dem Strom in seiner Magnetisierungsspule synchron verlaufen. Man verwendet statt der Membran eine Feder mit einer Schwingungsamplitude, welche hinreicht, einen Kontakt zu öffnen und zu schließen. Um zu verhindern, daß beim Oeffnen des Stromkreises an dem Kontakte Funken auftreten, ist es erforderlich, daß die Unterbrechung beim Durchgang der Stromkurve durch den Nullpunkt erfolge. Wie dies erreicht wird, wird weiter unten gezeigt werden.

Der in Fig. 1 dargestellte Apparat besteht zunächst aus einem Transformator mit ringförmigem geschlossenem Eisenkern und Sparschaltung. Er dient dazu, die vorhandene Wechselstrom-Netzspannung auf einen für die Ladung der Akkumulatoren passenden Wert herabzusetzen. Im Inneren des Ringes ist der Unterbrecher untergebracht, welcher aus einer zwischen den beiden Pfosten A und B eingeklemmten Stahlfeder FF und einem Eisenkern mit den Wicklungen YZ und E besteht. Im Mittelpunkt der Feder ist ein Silberplättchen aufgenietet, welchem ein an einem Winkel befestigter Silberstift C gegenübersteht. Der Abstand des Kontaktes kann durch eine bei V angebrachte Stellschraube verändert werden. Die Wicklung YZ des Elektromagneten wird durch Gleichstrom erregt und ist

*) Nach „L'Industrie Electrique" vom 10. Dezember 1905.

bei $s\ r$ an die Klemmen der Akkumulatoren angeschlossen; der Erregerstrom wird also der Batterie oder dem Gleichrichter selbst entnommen. Der Ladestromkreis der Batterie wird gebildet durch die starkdrahtige Wicklung $p\ q$ des Transformators, deren Windungszahl der benötigten Gleichstromspannung angepaßt ist, die Batterie und den Kontakt C. Parallel zu C ist noch ein Kondensator K geschaltet, um den Oeffnungsfunken des Erregerstromes zu vermeiden. Die zweite Wicklung E des Elektromagneten wird von Wechselstrom durchflossen und ist an eine Abzweigung $m\ n$ der Primärwicklung des Transformators angeschlossen.

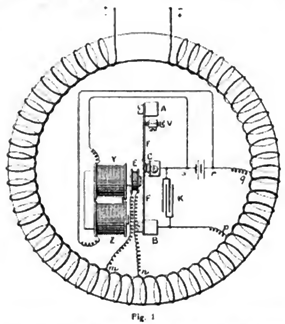


Fig. 1

Wird der Transformator mit seinen Primärklemmen an das Wechselstromnetz angeschlossen, so gerät die Feder des Unterbrechers in Schwingungen, welche mit der von der Spule E hervorgerufenen Magnetisierung des Elektromagneten synchron verlaufen. Die Feder unterbricht den Kontakt bei C, wenn die durch YZ und E hervorgebrachten Kraftlinien gleiche Richtung besitzen und schnellt zurück, wenn sie entgegengesetzt gerichtet sind. Im Batteriestromkreis fließt daher ein Strom gleichbleibender Richtung, der die Akkumulatoren ladet, wenn die Pole richtig gewählt sind.

Voraussetzung für das richtige Funktionieren des Gleichrichters und dafür, daß die Unterbrechung des Stromes bei dessen Nullwert d. h. funkenfrei erfolgt, ist, daß die Schwin-

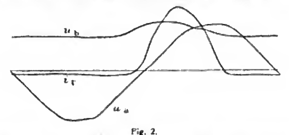


Fig. 2.

gungen der Feder und der Strom in der Sekundärwicklung des Transformators keine Phasenverschiebung gegeneinander besitzen. Wenn die Erfüllung dieser Forderung auch auf den ersten Blick nicht ganz einfach erscheint, so kommt hierbei die Streuung des Transformators zu Hilfe. Die Beobachtung ergibt nämlich, daß man den funkenfreien Gang des Gleichrichters durch Regulierung der gegenseitigen Stellung des Unterbrechers und des Transformators einstellen kann. In der richtigen gegenseitigen Stellung setzten sich die Vektoren des Kraftflusses im Eisenkern des Transformators und im Kern des Elektromagneten mit dem Streufluß, welcher vom Transformatoreisen auf den Kern des Elektromagneten übergeht, so zusammen, daß die Resultante des Kraftflusses im Elektromagneten mit dem Ladestrom J der Batterie gleiche Phase besitzt. Entfernt man den Unterbrecher aus der für funkenfreien Gang ermittelten Lage, so treten Funken am Kontakt C auf, um wieder zu verschwinden, wenn die ursprüngliche Lage wieder eingenommen wird.

Eine andere Eigenart dieses Gleichrichters ist, daß bei einer richtigen Schaltung des Apparates die Wahl der Polarität der zu ladenden Batterie willkürlich sein kann, ohne daß die Gefahr besteht, daß sich der Akkumulator entladet. Dies erklärt sich daraus, daß die Elektromagnetwicklung YZ von

der Batterie erregt wird und daß sich ihre Pole nach der Polarität der Batterie richten. Es müssen also die Schwingungen der Feder stets so erfolgen, daß der die Batterie durchfließende Gleichstrom die Batterie ladet. Diese Eigentümlichkeit ist natürlich sehr vorteilhaft bei der Handhabung des Gleichrichters durch ungeschultes Personal. Der Apparat besitzt nur vier Klemmen, von denen zwei zum Anschluß des Wechselstromnetzes und zwei zum Anschluß der Batterie dienen.

Setzt während des Betriebes des Gleichrichters der Wechselstrom, etwa infolge des Durchschmelzens einer Sicherung, aus, so findet dennoch keine Entladung der Batterie statt, da die Gleichstromwicklung des Elektromagneten die Feder anzieht und den Kontakt *C* geöffnet hält, solange die Wicklung *E* stromlos ist. Aenderungen in der Periodenzahl des Wechselstromes zwischen 40 und 80 in der Sekunde sind gleichfalls ohne Einfluß auf die Wirksamkeit des Gleichrichters, da sich die Schwingungen der Feder synchron einstellen.

In Fig. 2 ist die Wirksamkeit des Gleichrichters durch Aufnahme der Strom- und Spannungskurven vermittels des Hospitalierschen Ondographen veranschaulicht. Die Kurve u_a stellt dar den Verlauf der Wechselstrom-Netzspannung, i_r den Verlauf des gerichteten Stromes und u_b den Verlauf der Klemmenspannung der Batterie. Der Verlauf von i_r zeigt durch das Fehlen einer negativen Hälfte, daß der Apparat funkenfrei gearbeitet hat. Der geringe negative Stromwert ist der Erregerstrom des Elektromagneten. Die Spannungskurve u_b verläuft nahezu horizontal. B. Br.

Ueber mittlere hemisphärische Lichtstärke und Beleuchtung bei Bogenlampen.

Von Dipl.-Ing. A. Steinhaus.

(Schluß.)

Gänzlich unzureichend wird aber ein Vergleich in beleuchtungstechnischer Beziehung auf Grund der hemisphärischen Lichtintensitäten, wenn es sich um Lichtquellen handelt, die ganz verschiedene Lichtverteilung im Raume zeigen. Dies ist z. B. der Fall bei Gleichstrombogenlampen mit übereinanderstehenden Kohlen und offenem Bogen, bei Dauerbrandlampen und bei Intensivlampen mit schräg gestellten Kohlen.

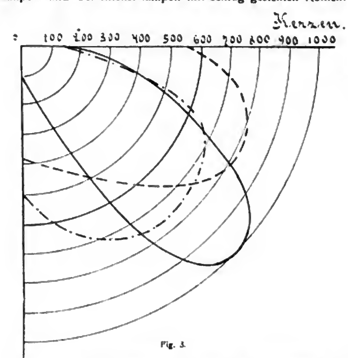


Fig. 3.

In Fig. 3 ist die räumliche Verteilung der Lichtstärke (in der unteren Hemisphäre) einer gewöhnlichen Gleichstrombogenlampe, einer Gleichstrom-Dauerbrandlampe und einer Gleichstrom-Intensivlampe dargestellt. Die Gleichstrombogenlampe mit offenem Bogen (voll gezeichnete Kurve) wie die Intensivlampe (strichpunktiert gezeichnete Kurve) sind mit Glocken aus Ueberfangglas, die Dauerbrandlampe (gestrichelt gezeichnete Kurve) mit mattierter Innenglocke und Alabaster-Außenglocke versehen gedacht. Die mittlere hemisphärische Lichtstärke aller drei Lampen ist gleich und beträgt 600 HK.

Wie sehr aber diese drei gleich starken Lichtquellen in beleuchtungstechnischer Hinsicht voneinander abweichen, zeigt ein Vergleich der von ihnen hervorgerufenen Beleuchtungen. Um diesen Vergleich durchzuführen, konstruieren wir die Beleuchtungskurve einer horizontalen Fläche im Abstand von 10 m (Fig. 4a) und im Abstand von 4 m (Fig. 4b) von der Lichtquelle und berechnen die mittlere Beleuchtung für eine Fläche vom Radius r = 20 m und r = 10 m. Es werde die mittlere Beleuchtung (hervorgerufene) durch die Gleichstrombogenlampe mit offenem Bogen ( ) mit B_{ge}, die durch die Dauerbrandlampe mit B_D und die durch die Intensivlampe mit B_{int} bezeichnet. Es ergeben sich dann folgende Resultate:

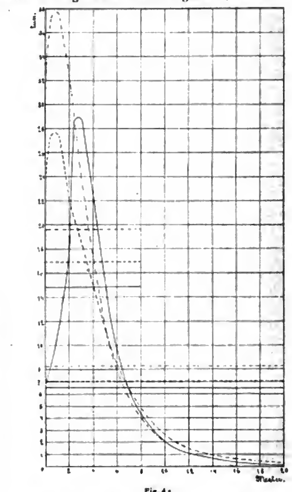
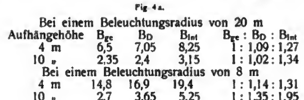


Fig. 4a.



Bei einem Beleuchtungsradius von 20 m

Aufhängehöhe	B_{ge}	B_D	B_{int}	$B_{ge} : B_D : B_{int}$
4 m	6,5	7,05	8,25	1 : 1,09 : 1,27
10 „	2,35	2,4	3,15	1 : 1,02 : 1,34
Bei einem Beleuchtungsradius von 8 m				
4 m	14,8	16,9	19,4	1 : 1,14 : 1,31
10 „	2,7	3,65	5,25	1 : 1,35 : 1,95

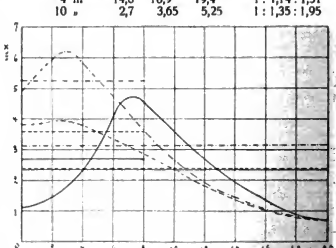


Fig. 4b.

Wir sehen daraus, daß bei diesen drei Lichtquellen von gleicher hemisphärischer Lichtstärke Unterschiede in der Beleuchtung auftreten können, die bis 95 pCt. betragen. Von der Frage der Gleichmäßigkeit der Beleuchtung wollen wir hier ganz absehen, obwohl diese eine große Rolle spielt. Es kann doch, wie Wedding[1]) schreibt, unter Umständen das menschliche Auge so weit getäuscht werden, daß es einen gleichmäßig

[1]) Wedding, „Ueber Bogenlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen", „E. T. Z." 1897 XVIII S. 767.

beleuchteten Raum für heller erklärt, als manchen anderen, in welchem bei denselben Dimensionen mehr Licht erzeugt wird, das aber schlechter verteilt wird.

Noch schroffer gestalten sich die Unterschiede in der Beleuchtung einer vertikalen Wand durch die drei Bogenlampen von „gleicher“ Lichtstärke.

In Fig. 5a, 5b und 5c sind die Beleuchtungskurven für eine vertikale Wand im Abstande von 1 m bezw. 2 m und 4 m konstruiert. Bei der Beleuchtung einer vertikalen Wand wird es in den seltensten Fällen auf eine Allgemeinbeleuchtung

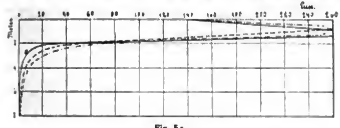


Fig. 5a.

ankommen, sondern ein bestimmtes Gebiet soll besonders gut beleuchtet werden. Aus den drei Figuren geht ohne weiteres hervor, wie die drei numerisch gleich starken Lichtquellen bei den einzelnen Entfernungen voneinander in Bezug auf die hervorgerufene Beleuchtung differieren.

Auch beim Vergleich von im Stromkreis geschalteten Bogenlampen darf nicht, wie es nur zu oft geschieht, in folgender Weise geschlossen werden: Eine Bogenlampe von einer hemisphärischen Lichtintensität von 1200 HK, zwei Bogen-

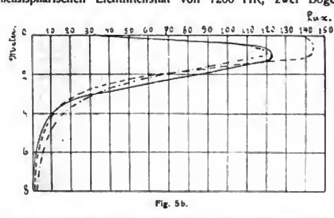


Fig. 5b.

lampen zu je 600 HK und drei Bogenlampen zu je 400 HK sind einander gleichwertig, weil sie alle 1200 HK Intensität haben. Dies ist auch hier, abgesehen von der Gleichmäßigkeit der Beleuchtung, ein ganz irreführender Vergleich. Denn trotz gleicher Kerzenstärke können je nach der Anordnung der einzelnen Lampen ganz verschiedene mittlere Beleuchtungen erzielt werden.[2])

Wir sehen daraus, daß die hemisphärische Lichtstärke beim Vergleich verschiedener Bogenlampentypen als Vergleichs-

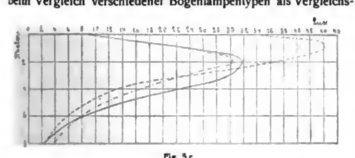


Fig. 5c.

basis nur unvollkommene Dienste leistet. Mindestens muß sie stets durch einen Vergleich der hervorgerufenen Beleuchtung unterstützt werden, wenn auch nicht verkannt werden darf, daß durch die dabei notwendige Wahl der Aufhängehöhe und der Beleuchtungsradien eine weitere Kompliziertheit der an und für sich schon recht verwickelten Frage des Vergleiches der Lichtstärke von Bogenlampen hinzutritt.

---

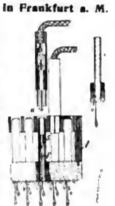
[2]) Auch Fritz Hoppe übersieht in seinem beachtenswerten Aufsatz „Vergleich der verschiedenen Bogenlampenarten . . .“ „E. T. Z.“ 1905 XXVI S. 834, daß man bei einem Vergleich der Wirtschaftlichkeit von Bogenlampen nicht bloß hemisphärische Kerzenstärken addieren darf, ohne die Zahl der Lampen und den Charakter der Lichtverteilung zu berücksichtigen.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21a. Nr. 163 031.

Hartmann & Braun, Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.

Staubsichere Klinkeneinrichtung für Vielfachumschalter bei Fernsprechanlagen. Vom 25. Mai 1904 ab.



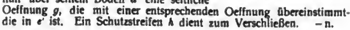
In einer im Tisch liegenden zylindrischen Hülse *G*, in welche von unten die Auflageklinkenfeder *F* hineinragt, ruht ein aus Isolierstoff hergestellter, sich staubdicht an den Innenwänden der Hülse *G* führender, kolbenförmiger Stopfen *S* mit keilförmiger Unterfläche, welche das Eindringen von Staub zu den Kontaktflächen der Hülse verhindert, beim Einstecken des beweglichen Schaltorgans *a* nach unten gedrückt wird, dabei die Kontaktflächen reibt, gleichzeitig die Auflagefeder *F* von ihrem Kontakt wegdrängt und beim Herausziehen des Schaltorgans *a* von der Feder *F* selbsttätig wieder in seine ursprüngliche Stellung gehoben wird. L.

Klasse 21b. Nr. 162 756.

Dr. Otto Gustav Adolf Littmann in Wilmersdorf bei Berlin.

Trockenelement mit Einfüllöffnung und einem im unteren Teile des Elementes angeordneten Hohlraum zur Aufnahme von Elektrolytflüssigkeit. Vom 10. April 1904 ab.

Die Elemente bestehen aus dem Zinkbecher *a* und dem Kohlestab *b* mit an der Kohle verschnürtem und zusammengepreßtem Beutel *c* mit Braunsteinfüllung. Zwischen Beutel und Zink liegt ein Fließpapier *d*. Die Batterie ist von einer Papphülse *e* eingeschlossen, die einen Boden *e'* hat. Jeder Becher *a* besitzt nun über seinem Boden *a'* eine seitliche Oeffnung *g*, die mit einer entsprechenden Oeffnung übereinstimmt die in *e'* ist. Ein Schutzstreifen *h* dient zum Verschließen. —n.



Klasse 21a. Nr. 162 968. Walton Harrison in New York.

Empfangsstation für drahtlose Signalgebung. Vom 13. August 1904 ab.

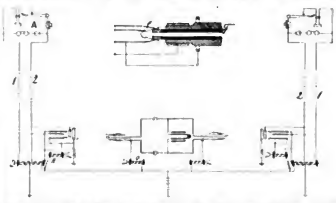
Mehrere Antennen 3, von denen jede mit einem Wellenindikator 4 verbunden ist, sind so zu dem Empfangsapparat 6 angeordnet, daß letzterer parallel zu sämtlichen Wellenindikatoren liegt, wodurch die Stärke des im Empfangsapparat auftretenden Stromes im direkten Verhältnis zur Anzahl der Kohärer steht und wobei jeder Kohärer auf den Empfangsapparat seine volle Wirkung ausübt, als wenn er gesondert wäre. L.

Klasse 21a. Nr. 163 166.

Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co. in Charlottenburg.

Schaltung für Fernsprechvermittlungsämter nach dem Zentralbatteriesystem, in welchem das Anrufzeichen bei gestöpseltem Klinke mittels Kurzschlusses zweier Klinkenfedern außer Anrufbereitschaft gesetzt wird. Vom 21. Oktober 1904 ab.

Der kurzschließende Teil *f* des Stöpsels *F* ist über das Ueberwachungszeichen *O* und den Anker des ständig in der Teilnehmer-



leitung 1, 2 liegenden Anrufrelais *D* mit dem Anrufzeichen *H* verbunden, so daß während der Dauer des Gespräches das Ueberwachungszeichen *O* durch Kurzschluß außer Anrufbereitschaft gesetzt wird. L.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Elektrische Kraftübertragung für den Bezirk Herrenberg und Umgebung, E. G. m. b. H., Unterjesingen. Der Zweck ist die Beschaffung elektrischer Kraft nebst Licht für die Mitglieder, Abgabe elektrischen Stromes auch an Nichtmitglieder und Errichtung eigener elektrischer Betriebe der Genossenschaft. Den Vorstand bilden Landtagsabgeordneter Heinrich Guoth auf Roseck und Schultheiß Wizemann in Unterjesingen, als Stellvertreter Schultheiß Gärtner von Gärtringen und Schultheiß Reichert von Pfaffingen. Ein Mitglied darf fünf Geschäftsanteile zu je 200 Mk. erwerben. Für jeden Geschäftsanteil haftet das Mitglied auf 500 Mk.

Hermann Duden, Bremen. Unter dieser Firma wurde Falkenstraße 32 ein Spezialgeschäft elektrotechnischer Bedarfsartikel errichtet.

Elektrizitätswerk Schönerding-Aldenbach G. m. b. H., Aldenbach. Geschäftsführer ist Alexander Gehring, Kaufmann in München. Gegenstand des Unternehmens ist der Bau und Betrieb eines Elektrizitätswerkes in Schönerding zur Erzeugung elektrischen Stromes und Abgabe desselben für Licht- und Kraftzwecke. Die Höhe des Stammkapitals ist 67 000 Mk.

Carl A. Müller, St. Johann. Inhaber ist der Kaufmann Carl August Müller. Geschäftszweig: Handlung mit elektrotechnischen Artikeln und technischen Vertretungen.

Louis Welter & Cie. Gesellschaft für Licht und Kraft, Cöln. Herr Louis Welter zeigt an, daß er sein unter obiger Firma bestehendes Elektrizitätsunternehmen mit Wirkung ab 1. Januar d. J. an seine bisherigen Mitarbeiter und Prokuristen, die Herren Emil Thofehrn und Heinrich Piengen, mit allen Aktiven und Passiven übertragen hat. Die Firma lautet künftig „Louis Welter & Cie. Nachf., Gesellschaft für Licht und Kraft“. Das unter der Firma Louis Welter geführte Bureau für Finanzierungen usw. wird in erweitertem Maße fortgeführt.

H. Schomburg & Söhne A.-G., Berlin. Laut Rechenschaftsbericht hat sich das Geschäftsjahr 1904/1905 zufriedenstellend entwickelt. In der Hochspannungstechnik macht sich eine weitere Ausdehnung in der Verwendung elektrischer Kraft auf andere Gebiete bemerkbar, welche den Vorstand veranlaßt hat, die Fabrikationseinrichtungen, sowie die Spezialmaschinen und Apparate für die elektrische Prüfungsstation mit allen erforderlichen, durch die Erfahrungen gebotenen Neuerungen zu versehen, um auch hier den gesteigerten Ansprüchen und den Wünschen der Kundschaft auf dem elektrotechnischen Gebiete gerecht zu werden. Der Bruttogewinn stellt sich auf 284 782 Mk. (i. V. 229 627 Mk.), während die reichlich bemessenen Abschreibungen 140 066 Mk. (i. V. 115 283 Mk.) betragen. Es ergiebt sich hieraus zuzüglich des vorjährigen Vortrages von 12 163 Mk. ein Reingewinn von 156 879 Mk. (i. V. 122 023 Mk.), von welchem nach Ueberweisung von 7844 Mk. (i. V. 6101 Mk.) an den Reservefonds für weitere Neubauten eine Spezialreserve von 40 000 Mk. in Vorschlag gebracht wird. Nach Verteilung einer Dividende von 7 pCt. (i. V. 6 pCt.) und nach Abzug der Tantiemen an Vorstand und Aufsichtsrat beantragt der Vorstand, den verbleibenden Rest mit 29 286 Mk. (i. V. 12 163 Mk.) auf neue Rechnung vorzutragen. Das neue Geschäftsjahr hat dem Unternehmen reichliche Aufträge gebracht und glaubt der Vorstand auch in diesem Jahre ein zufriedenstellendes Resultat in Aussicht stellen zu können.

Berliner Electromobil-Droschken Akt.-Ges. Diese unter Mitwirkung des Bankhauses Carl Neuburger im Laufe des vorigen Jahres ins Leben gerufene Gesellschaft hat auf die Tagesordnung ihrer ersten, am 14. Februar d. J. stattfindenden Generalversammlung einen Antrag auf Kapitalserhöhung und zwar um 1 500 000 Mk. gesetzt.

Süddeutsche Isolierrohrwerke G. m. b. H., Lauf. Der Geschäftsführer Heinrich Wild ist verstorben; an dessen Stelle wurde der Kaufmann Otto Friedmann in Nürnberg als weiterer Geschäftsführer bestellt.

Elektra, Gesellschaft für Licht- und Kraftanlagen m. b. H., Berlin. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Wilhelm Goetjes ist beendet. Der Kaufmann Ernst Weygand in Berlin ist zum Geschäftsführer bestellt.

Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. Die Prokura des Rudolf Gernardt ist erloschen.

Elektrizitätswerk Ladenburg in Ladenburg als Zweigniederlassung der Firma **Süddeutsche Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Ludwigshafen a. Rh.** Durch Beschluß der Generalversammlung vom 10. November 1905 wurde die Gesellschaft aufgelöst. Der bisherige Vorstand ist Liquidator.

Konkurs Henri Privat, Kulmbach. Das Kgl. Amtsgericht Kulmbach hat auf Antrag des Ingenieurs und Elektrotechnikers Henri Privat in Kulmbach (Firma Kulmbacher Elektrizitätswerke vormals Limmer & Co. Kulmbach) am 18. Januar 1906, nachmittags 6 Uhr, über dessen Vermögen den Konkurs eröffnet. Provisorischer Konkursverwalter Rechtsanwalt H. Dreßler in Kulmbach. Beschlußfassung über die Wahl eines etwaigen anderen Verwalters, über die Bestellung eines Gläubigerausschusses und über die in den §§ 132, 134 und 137 der Konkursordnung bezeichneten Fragen am Sonnabend, den 17. Februar 1906, vorm. 9 Uhr. Offener Arrest mit Anzeigefrist bis längstens 3. Februar 1906 einschließlich. Frist für Forderungsanmeldungen bis einschließlich Montag, den 19. Februar 1906. Allgemeiner Prüfungstermin Sonnabend, den 3. März 1906, vorm. 9 Uhr, im Sitzungssaale des Kgl. Amtsgerichts.

Arbeitsmarkt im Monat Dezember 1905 nach den Berichten der Industrie (vergl. a. „E. A." Nr. 1). Die Gesamtkonjunktur in der elektrischen Industrie ist nach dem „Reichsarbeitsblatt" auch im Dezember unverändert günstig geblieben. In der Fabrikation von Dynamos, Elektromotoren, Transformatoren war die Beschäftigung gut und besser als im Vorjahr um die gleiche Zeit. Arbeitermangel war nicht vorhanden, das Ueberangebot nicht groß. Für Akkumulatoren zeigte sich rege Nachfrage, doch konnte der Preis der bedeutenden Steigerung der Rohmaterialpreise nicht folgen. In einzelnen Betrieben mußte nach wie vor mit Doppelschichten gearbeitet werden, doch ließen sich Ueberstunden vermeiden. Die Beschäftigung in der elektrotechnischen Branche entsprach im allgemeinen der des Vormonats, wenngleich die Summe der eingegangenen Aufträge gegen die sehr beträchtlichen im November etwas zurückgeblieben ist. An gelernten Arbeitern (Drehern, Schlossern, Mechanikern, Monteuren) herrschte Mangel. In fast sämtlichen Fabriken war Ueberarbeit, in verschiedenen Nachtschichten nötig. Recht gut war der Beschäftigungsgrad für elektromedizinische Apparate und Instrumente, wie für elektrische Maschinen überhaupt. An tüchtigen branchekundigen Gehilfen macht sich zunehmender Mangel bemerkbar. Ueberarbeit in größerem Umfange war nicht erforderlich. Isoliermaterialien wiesen bezüglich ihrer Nachfrage eine merkbare Verbesserung gegen den Vormonat auf, besonders stellten sich wieder zahlreichere Exportorders ein. Ueberstunden mußten in einzelnen Betrieben beibehalten werden. Für die Kabelfabrikation, insbesondere die Herstellung von Bleikabeln und isolierten Kupferleitungen aller Art, lauten die Nachrichten übereinstimmend dahin, daß die Arbeitslage auch im Dezember noch gut war. Vereinzelt wurde noch Ueberarbeit nötig (Rheydt), doch wird auch von einem Rückgang der Nachfrage gegen den Vormonat berichtet (Cöln, Mannheim), so daß hier wieder mit normaler Arbeitszeit gearbeitet werden konnte. In der Fabrikation elektrischer und galvanischer Kohlen war die Beschäftigung, der noch herrschenden lebhaften Nachfrage entsprechend, befriedigend. Fast in sämtlichen Betrieben mußte mit Ueberstunden gearbeitet werden. Ein Ueberangebot an Arbeitskräften war nicht vorhanden. Anhaltend sehr stark hatte die Fabrikation von Apparaten für elektrische Beleuchtung, Kraftübertragung und Elektrolyse zu tun. Während der Geschäftsgang gegenüber Dezember 1904 sich erheblich gebessert hatte, fanden







wesentliche Aenderungen gegen den Vormonat nicht statt. Ein großer Teil der Betriebe arbeitet mit Ueberstunden. Vereinzelt wird Mangel an jugendlichen Hilfsarbeitern gemeldet. In der Telephonie, Telegraphie und Schwachstromindustrie war die Arbeitslage gegenüber dem Vormonat kaum wesentlich geändert. Es lagen im allgemeinen normale und befriedigende Verhältnisse vor. Das Angebot an Arbeitskräften entsprach der Nachfrage, bezüglich der Löhne und der Arbeitszeit war nichts Bemerkenswertes zu berichten.

Metallmarkt vom 10. Januar nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co. in London. Eine Welle von Reaktion und Depression in unserem Markte hat einen scharfen Rückgang in den Metallpreisen verursacht. Kupfer folgte der Führung von New York, wo der Preis beträchtlich ermäßigt wurde. Es muß jedoch bemerkt werden, daß Standard-Kupfer seit einiger Zeit verhältnismäßig billig gewesen war und noch so verbleibt, so daß eine Erholung hier, selbst bei einem zurückgehenden amerikanischen Markte, ganz verständlich und selbst wahrscheinlich sein würde. Promptes Standard-Kupfer fiel von 79 Lst. 5 sh. auf 77 Lst. 5 sh., worauf eine kleine Erholung einsetzte. Dreimonatskupfer steht 45 sh. unter dem Preise von prompter Lieferung. Beträchtliche Verkäufe fanden in Lieferungskupfer zu Preisen von 78 Lst. 5 sh. bis 74 Lst. statt, doch schließt der Markt wieder fest zu 75 Lst. 15 sh. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 77 Lst. 15 sh. bis 78 Lst. 5 sh., Standard Kupfer per drei Monate 75 Lst. 15 sh. bis 76 Lst., English Tough je nach Marke 83 Lst. 10 sh. bis 84 Lst. 10 sh., English Best Selected 83 Lst. 10 sh. bis 84 Lst. 10 sh., Amerik. und Englisch Electro 85 Lst. bis 86 Lst. — Zinn ist stark vom Osten offeriert worden und unterlag in unserem Markte forzierten Verkäufen. Amerika jedoch trat als liberaler Käufer auf und der Konsum dort ist sehr gut. Preise sind ungefähr 5 Lst. zurückgegangen. Die Schwäche wird indessen nur als vorübergehend betrachtet, da die Position des Artikels nach wie vor eine vollständig gesunde ist. Der Markt ist heute lebhaft und fest und nach einem Anfangspreise von 162 Lst. schloß er zu 163 Lst. 10 sh. Wir schließen heute: Straits Zinn prompt 163 Lst. 7 sh. 6 d. bis 163 Lst. 12 sh. 6 d., Straits Zinn per drei Monate 163 Lst. 10 sh. bis 163 Lst. 15 sh., Austral-Zinn 164 Lst. bis 164 Lst. 10 sh., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 165 Lst. bis 165 Lst. 10 sh. — Antimon: 61 Lst. — Zink: 27 Lst. 12 sh. 6 d. — Blei: Ruhig 16 Lst. 12 sh. 6 d. bis 16 Lst. 15 sh. — Quecksilber: 7 Lst. 7 sh. 6 d. — Silber: 30¼ Lst. — Roheisen: Cleveland 53 sh. 8 d., Standard 53 sh.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 7. Februar 1906, nachmittags 1 Uhr, Verwaltung der belgischen Staatsbahnen in Brüssel, öffentliche Submission über Herstellung einer elektrischen Beleuchtung für den Bahnhof in Esschen in 11 Losen. Termin auf der Börse in Brüssel.

— Die Lieferung und betriebsfertige Aufstellung eines elektrisch betriebenen Montagekranes für 25 000 kg Nutzlast bei 23,5 m Spannweite soll vergeben werden. Die Bedingungen und Zeichnungen können am Bureau der Allgemeinen Verwaltung der Erleuchtungs- und Wasserwerke im Verwaltungsgebäude auf dem Gaswerk Woltmershausen eingesehen und gegen Einsendung von 3 Mk. für einen Satz Drucksachen in duplo und eine Gebäudezeichnung von dort bezogen werden. Alle Auskünfte werden auf dem Elektrizitätswerk Schlachthofstraße erteilt. Angebote sind mit der Aufschrift „Laufkran“ bis zum 15. Februar bei der genannten Verwaltung einzureichen. Bremen. Die Deputation für die Erleuchtungs- und Wasserwerke.

— Beleuchtungsanlage in Rosario (Argentinien). Nach einer vom „Board of Trade Journal“ wiedergegebenen Mitteilung der „Review of the River Plate“ nimmt die Stadtverwaltung von Rosario Angebote für die zur Beleuchtung der Stadt erforderlichen Anlagen bis zum 16. April 1906 entgegen.

— Die Stadt Brüssel verkauft ihre durch die Einführung der elektrischen Kraft außer Gebrauch gestellten Gasmotoren und Dynamos. Angebote sind in geschlossenem Briefumschlag mit der Aufschrift

„Offre pour la reprise de moteurs et dynamos“ dem Collège des bourgmestre et échevins einzusenden.

Inhaltsangabe eingesandter Preislisten (kostenlose Zusendung der Listen an Interessenten erfolgt nur seitens der betreffenden Firmen).

Elektricitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann u. Co., Berlin S 42, Ritterstr. 9–10. Transportable Akkumulatoren für Kleinbeleuchtung aller Art, Elemente für Phonographen, Meß- und Hochspannungselemente, für medizinische Apparate, Schüler- und Experimentierzellen, Hauslaternen, Radfahr- und Touristenlampen, Grubenlampen, Zündbatterien.

— Ernst E. Wenger, Berlin O 112. Isolierbänder, Isoliermassen, Isolierpapier und Leinewand, diverse Isolationsmaterialien, wie Preßspan, Vulkanasbest, Glimmer, Mikanit, Asbestzement; ferner Isolationsfassonstücke, Isolierkitt, Metallzement, Fassungsnippel mit Tragbrücke, Reformtüllen.

— Fr. Fuendeling, Friedberg i. H. Apparate und Instrumente für den physikalischen Unterricht in Mittel- und Volksschulen aus der Mechanik, Schall, Wärme, Elektrizität, Magnetismus usw.

— Isaria-Zähler-Werke, G. m. b. H., München X. Isaria-Wattstundenzähler Mod. AR bis 500 Ampere und RR bis 2000 Ampere für Schalttafeln, für Gleichstrom - Zwei- und Dreileiter - Anlagen, Mod. CRd bis 50 Ampere für Gleichstrom-Zweileiter-Anlagen.

— Spezialfabrik elektrischer Meßapparate Ganz und Goldschmidt in Berlin N 65. Laboratoriums-Meßapparate aller Art wie aperiodische Normal-Volt- und Amperemeter für Gleichstrom, Voltameter, Widerstände, Meßbrücken, Normalelemente, Kondensatoren, Kabelmeßeinrichtungen, verschiedene Galvanometer, Quadrantenelektrometer, Elektrodynamometer, Photometer, Pyrometer usw.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Badenweiler, Bad. Die Versorgung des ganzen Weilertales, der Orte Niederweiler, Oberweiler, mit elektrischem Licht durch die Mülhauser Elektrizitätswerke ist beschlossen.

Berlin. Der Magistrat nahm die Verträge mit der Hoch- und Untergrundbahn-Gesellschaft wegen Weiterführung der Bahn über den Spittelmarkt und Alexanderplatz bis zur Schönhauserallee mit unwesentlichen Abänderungen an.

— Nach dem Abgeordnetenhause zugegangenen Regierungsmitteilungen sind die Arbeiten an den D-Zugwagen zur Sicherung der Reisenden bei Betriebsunfällen fortgeführt worden. Bei der Ausstattung der Abteile ist auch für bessere und gleichmäßigere Beleuchtung Sorge getragen. Versuche mit elektrischer Beleuchtung sind in größerem Umfang angestellt. Hierbei wird entweder der elektrische Strom durch Dynamomaschinen auf der Lokomotive oder im Packwagen erzeugt und mittels Kupferleitungen den einzelnen Wagen des Zuges zugeführt oder für jeden Wagen eine besondere Dynamomaschine vorgesehen, die den zu seiner Beleuchtung erforderlichen elektrischen Strom unabhängig von den übrigen Fahrzeugen liefert. Elektrische Einzelbeleuchtungen dieser Art werden nach den Bauarten von Stone, Böhm, Vicarino, Büttner und Kull, sowie nach einem von der preußischen Staatseisenbahnverwaltung entwickelten System erprobt. Außer den für die allgemeine Beleuchtung bestimmten Deckenlampen sind in den elektrisch beleuchteten Wagen in jedem Abteil erster und zweiter Klasse über den Rückenlehnen vier Leselampen vorgesehen, die von den Reisenden nach Wunsch benutzt werden können.

Brumath. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft zu Straßburg hat die für die elektrische Beleuchtungsanlage nötigen Maschinen und Straßenleitungen vom bisherigen Besitzer und Leiter, Herrn August Goepp, für die Summe von 150 000 Mk. käuflich erworben. Wie

variantet, wird der Betrieb nach Straßburg verlegt und Brumath demnächst von dort aus mit Elektrizität versorgt werden.

Dortmund. Die Stadt bewilligte für Beschaffung von acht neuen Motorwagen für die Straßenbahn 90 000 Mk.

Gebweiler, Els.-Lothr. Die Stadtvertretung beschloß, die öffentlichen Uhren durch elektrische zu ersetzen.

Heiligenhafen, Schl.-Holst. Ein Konsortium (Privatier F. Reher) beabsichtigt eine elektrische Lichtanlage zu errichten.

Jork i. Hann. Für die Gemeinde wird ein Elektrizitätswerk geplant, dessen Kosten sich auf ca. 60 000 Mk. belaufen.

Kreuznach. Die Stadtverordneten genehmigten die zum Bau des Elektrizitätswerkes mit Straßenbahn benötigte Summe von 1 100 000 Mk. Die Anleihe wird zu 5 pCt., wobei 1½ pCt. Amortisation eingerechnet sind, aufgenommen.

Langenaubach b. Haiger, H.-Nass. Die Gemeinde plant die Anlage eines Elektrizitätswerkes mit Wasserkraftanlage.

Leimbach. Bahnhof Leimbach der Mansfelder Bergwerksbahn erhält elektrische Beleuchtung durch Flammenbogenlampen und Glühlampen. Die Arbeiten werden von der Firma Gustav Eimler, Elektrische Licht- und Kraftanlagen in Hettstedt, ausgeführt.

Aus Mexiko. Zur Ausnutzung von Wasserkraft ist unter der Firma La Compañia Explotadora de las Hidro-Electricas del Rio Angulo eine neue Elektrizitäts-Gesellschaft gegründet worden. Sie hat ihren Sitz in Trapuato und wird von E. Brunel geleitet. Die Gesellschaft hat die Konzession erhalten, die Wasserfälle des Flusses Angulo, in Michoacan, zur Erzeugung elektrischer Kraft zu benutzen, und beabsichtigt, eine Anzahl von Städten im Staate Guanajuato mit Elektrizität zu versorgen.

Neustadt (Oberpfalz). Es soll eine neue elektrische Beleuchtungsanlage gebaut werden.

Nieder-Olm, Hess. Die Gr. Bürgermeisterei teilt mit, daß es noch nicht entschieden ist, ob ein Gaswerk oder eine elektrische Zentrale errichtet werden soll.

Schweinfurt. Zur Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes wurde von beiden städtischen Kollegien die Summe von 480 000 Mk. bewilligt, worunter 10 000 Mk. zur Straßenbeleuchtung vorgesehen sind.

Stammheim bei Altenstadt, Hess. Die Gemeinde beabsichtigt für die landwirtschaftlichen und gewerblichen Betriebe sowie zur Beleuchtung elektrische Kraft zu gewinnen.

Warburg i. W. Das Elektrizitätswerk soll vergrößert werden, die Anschaffung einer Dynamo und großen Akkumulatorenbatterie ist vorgesehen.

Wiggensbach, Bayern. Die Gemeinde beabsichtigt eine elektrische Anlage zu errichten.

Zabern, Els.-Lothr. Der Gemeinderat beschloß ein städtisches Elektrizitätswerk zu errichten. Kosten 60 000 Mk.

Zillisheim, Els.-Lothr. Die Verwaltung des bischöflichen Seminars beabsichtigt, auf ihrem Eigentum an der Ill eine elektrische Zentrale zu errichten. Die Anlage soll zunächst das Seminar, dann die Dörfer Zillisheim, Flachslanden, Illfurt, Fröningen und Hochstadt mit elektrischer Kraft versorgen.

Neue Bücher usw.

(Eine Besprechung einzelner Bücher behält sich die Redaktion vor.)

Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik von Elektroingenieur Dr. Adolf Thomälen. II. Auflage. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis geb. 12 Mk.

Elektrotechnische Meßkunde von Ingenieur Arthur Linker. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis geb. 10 Mk.

Maschinen-Telegraphen von Telegraphen-Ingenieur A. Kraatz. Nr. 1 der „Telegraphen- und Fernsprech-Technik in Einzeldarstellungen", herausgegeben vom Geh. Postrat Th. Karraß. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig. Preis brosch. 5 Mk., geb. 5,80 Mk.

Theorie der Wechselstromzähler nach Ferrarisschem Prinzip und deren Prüfung an ausgeführten Apparaten. Von Dr.-Ing. E. Morck. 8.–10. Heft des VIII. Bandes der „Sammlung elektrotechnischer Vorträge", herausgegeben von Prof. Ernst Voit. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 12 Hefte im Abonnement 12 Mk., einzeln 1,20 Mk.

Die Entwürfe für die seitens der Großen Berliner Straßenbahn projektierten Untergrundbahnen nebst einem Stadtplan, einem Uebersichtsplan mit Längenprofil und 18 Blatt Zeichnungen.

Was kann die Elektrizität zur Entwicklung der kleineren und mittleren Städte beitragen? Vortrag von Prof. R. Rinkel, gehalten im Rheinischen Städtebund. Polytechnische Buchhandlung von A. Seydel, Berlin. Preis 60 Pf.

Ist der Arbeitgeber berechtigt, bei Lohnzahlungen an die Arbeiter Abzüge für Fabrikstrafen, Schadenersatzforderungen, Beiträge zu Wohlfahrtseinrichtungen usw. zu machen? Von Dr. R. Bürner. Verlag von Georg Siemens, Berlin 1906. Preis 50 Pf. (Das Werk gibt auf Grund zahlreicher Entscheidungen der Gewerbe- und ordentlichen Gerichte ein Bild von der heutigen Rechtsauffassung des Lohnaufrechnungsrechtes der Arbeitgeber und klärt damit eine Frage, die einen der wichtigsten Teile des Kapitels „Arbeitsvertrag" bildet, über die aber bei den Betriebsunternehmern noch vielfach große Unklarheit herrscht. Die Schrift ist gemeinverständlich abgefaßt; sie erscheint als Veröffentlichung des Vereins zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik in Berlin.)

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im DeutschenReichsanzeiger vom 18.–22. Jan 1906).

Anmeldungen.

Klasse 12h. C. **12 736.** Verfahren zur Behandlung von sauerstoffhaltigen Gasgemischen mit dem elektrischen Flammenbogen bei Verwendung von Kohlenelektroden. Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H., Gelsenkirchen i. W. 9. Mai 1905.

Klasse 21a. P. **16 054.** Schaltung für Fernsprechnebenstellen, bei welchen beim Anruf vom Amt oder von einer der Nebenstellen aus alle nicht gewünschten Nebenstellen unter Benutzung einer besonderen Sperrleitung gesperrt werden. Adolf Pieper, Berlin, Belle-Alliancestr. 58. 5. Mai 1904.

— S. **19 980.** Anordnung der Gesprächszähler in Fernsprechanlagen mit selbsttätigem Anruf des Amtes und zentraler Mikrophonspeisung, bei welcher behufs Fortschaltung des Zählers nach hergestellter Sprechverbindung durch den Speisestrom die Wicklung des Zählerelektromagneten in die zum Teilnehmer führende Leitung eingeschaltet ist. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 29. August 1904.

Klasse 21d. M. **27 149.** Rotierender zylindrischer Feldmagnet für synchrone Wechselstrom-Generatoren. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz. 18. März 1905.

Klasse 21e. A. **12 050.** Elektrizitätszähler. Dr. Hermann Aron, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 39. 15. Mai 1905.

— A. **12 364.** Selbstzeichnendes Wattmeter für Wechselstrom. Vittorio Arcioni, Mailand. 7. September 1905.

Klasse 21g. E. **10 823.** Roentgenröhre mit gekühlter Antikathode. Myl. Ehrhardt, Berlin, Ackerstr. 132/133. 22. April 1905.

Klasse 74c. S. 20 961. Schaltungsanordnung für Feuermeldeanlagen mit zwei Empfangsapparaten in gemeinsamer Leitung. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 7. April 1905.
Klasse 83b. T. 10 054. Elektrische Kontaktvorrichtung für Uhren oder dergl. Adolf Trilke, Hamburg-Eimsbüttel, Wiesenstr. 47. 30. November 1904.

Versagung.

Klasse 21b. H. 28 148. Verfahren zum Formieren von Elektroden für regenerierbare Primärelemente bezw. Sammler. 12. November 1903.
Klasse 21e. S. 18 729. Direkt zeigendes elektrodynamometrisches Meßgerät. 3. Oktober 1904.

Erteilungen.

Klasse 5d. 168 596. Vorrichtung zur Ermittlung des Einfallens der Schichten in Bohrlöchern vermittels einer festgelegten, zeitweise freigegebenen Magnetnadel. Deutsche Tiefbohr-Akt.-Ges., Nordhausen, Harz. 31. Mai 1905.
Klasse 12h. 168 601. Verfahren zur Verminderung der Phasenverschiebung im Stromkreise bei der Behandlung von Gasen mit elektrischen Flammenbogen. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.
Klasse 20l. 168 643. Elektrische Signalflügelkupplung mit Haltsperre. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Mülheim a. Rh. 21. Juni 1905.
Klasse 20k. 168 511. Aus Blech gepreßter mehrteiliger Halter mit oder ohne Schutzhaube zur Befestigung von Isolatoren an Spann- bezw. Tragdrähten, Wandkonsolen o. dergl. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 21. Januar 1905.
Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. Dezember 1891 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 17. September 1903 anerkannt.
Klasse 20k. 168 512. Vorrichtung zur vorherigen Einstellung bestimmter Arbeitsvorgänge an einem aus beliebig vielen auswählbaren Arbeitspunkte elektrisch betriebener Hängebahnen. Adolf Bleichert u. Co., Leipzig-Gohlis. 15. Juni 1905.
Klasse 20l. 168 513. Vielfachsteuerung für elektrisch angetriebene Züge, deren die Motorstromkreise schließende Kontakte durch Elektromagnete gesteuert werden. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 30. Oktober 1904.
Klasse 21a. 168 410. Verfahren zur Uebermittlung telegraphischer Nachrichten über Linien von hoher statischer Kapazität. Isidor Kitsée, Philadelphia. 8. Dezember 1904.
— 168 411. Mikrophon. Wilhelm Schoch, Leipzig-Reudnitz, Kohlgartenstr. 39. 3. August 1905.
— 168 563. Empfänger für elektrische Fernseitendrucker mit Typenrad. Frederic J. Swift, New York. 31. März 1904.
— 168 564. Klinkenstreifen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 27. April 1905.
— 168 605. Selbsttätiges Fernsprechvermittlungssystem; Zusatz z. Pat. 156 334. Bernhard Kugelmann, Bad Kissingen. 7. Oktober 1904.
— 168 606. Schaltungsanordnung für die Teilnehmerstellen in Fernsprechanlagen mit Zentralmikrophonbatterie; Zus. z. Pat. Nr. 126 002. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 1. Febuar 1905.
Klasse 21b. 168 412. Thermoelement. William Hoskins, La Grange, Ill., V. St. A. 29. Dezember 1904.
Klasse 21c. 168 413. Anschlußrohr (Nippel) für Glühlampen zur Aufnahme der durch das Rohrinnere geführten Leitung. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 23. November 1904.
— 168 457. Verfahren zum Vulkanisieren der in Form von Gummistreifen um den Leiter herumgepreßten Isolierschicht elek-

trischer Leitungen. Isidor Kitsée, Philadelphia. 21. Aug. 1904.

Klasse 21c. 168 458. Bühnen-Steckkontakt mit wechselseitig im Sockel und im Stöpsel angeordneten Steckstiften und Hülsen mit um diese angeordneten Schutzhülsen. Fritz Eberl, München, Christofstraße 12. 14. Dezember 1904.

— **168 459.** Einrichtung zur Verhütung der Schneebelastung elektrischer Freileitungen. Eduard Lob und Alexander Feigelberg, Meran. 3. Januar 1905.
Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. Dezember 1901 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 21. Oktober 1903 anerkannt.

— **168 460.** Verbindungsmuffe für Porzellankanäle zur Aufnahme von elektrischen Leitungen. M. v. Puttkamer, Wien. 7. Februar 1905.

— **168 607.** Stromunterbrecher für Wechsel- oder pulsierende Ströme unter Benutzung des Prinzips der Quecksilberdampflampe. Percy Holbrook Thomas, Pittsburg, V. St. A. 23. Juni 1904.

— **168 608.** Verschließbarer Stromunterbrecher für Automobile u. dergl. Leon Ottinger, New York. 6. April 1905.

Klasse 21d. 168 496. Kompensierter Einphasenkommutatormotor; Zus. z. Pat. 163 295. E. Arnold, Kochstr. 1a, und J. L. la Cour, Lachnerstr. 14, Karlsruhe i. B. 28. April 1904.

— **168 514.** Gleichpolige Doppelstrommaschine mit zwei voneinander unabhängigen Armaturen. Walter Kummer, Brüssel, 17. Dezember 1902.

— **168 565.** Regelung von Repulsionsmotoren. Dr. Theodor Lehmann, Urmatt i. Els. 1. Oktober 1904.

Klasse 21f. 168 515. Armatur für Quecksilberdampflampen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 1. Juni 1905.

Klasse 21f. 168 566. Löschvorrichtung für elektrische Bogenlampen. Heinrich Beck, Meiningen. 7. Mai 1904.

— **168 567.** Sperrvorrichtung zur Seilentlastung für elektrische Bogenlampen mit Kontaktkupplung. Johann H. Bastians, München, Nordendstr. 73. 7. Januar 1905.

Klasse 21g. 168 461. Zugmagnet für Dreiphasenstrom. Eugen Klein, Dresden-A., Gutzkowstr. 29. 21. Juni 1905.

— **168 462.** Elektromagnet mit hitzebeständiger Wicklung. Paul Theodor Sievert, Dresden, Münchnerstr. 15. 29. Juni 1905.

— **168 558.** Instrumentarium zur Erzeugung elektrischer Wellen. Otto Modrach, Berlin, Marburgerstr. 18. 6. Oktober 1904.

— **168 609.** Gleichrichter nach Art der Quecksilberdampflampe mit mehreren Anoden. Percy Holbrook Thomas, East Orange, V. St. A. 4. Mai 1905.

Klasse 21h. 168 644. Einrichtung zur Sicherung der Heizwiderstände elektrischer Oefen, wie Muffeln u. dergl. gegen schädliche Strombelastung. Fa. W. C. Heraeus, Hanau a. M. 23. Februar 1905.

Klasse 45g. 168 475. Melkmaschine mit in die Saugleitung eingeschalteter, elektromagnetisch auszulösender Absperrvorrichtung; Zus. z. Pat. 168 474. Axel Sabroe, Aastrup b. Hadersleben, Schleswig. 21. Februar 1905.

Klasse 47h. 168 532. Selbsttätig wirkende Umschaltvorrichtung. Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz und Mannheim. 4. Oktober 1904.

Klasse 63c. 168 660. Antrieblenkrad mit Elektromotor. Ferdinand Porsche und Ludwig Lohner, Wien. 8. März 1905.
Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. Dezember 1891 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 27. Mai 1902 anerkannt.

Klasse 72e. **168 489.** Elektrischer Schießscheibenaufrichter; Zusatz z. Pat. 167738. Phönix Elektrotechnische Gesellschaft m. b. H., Berlin. 20. November 1904.

Klasse 83b. **168 441.** Schaltwerk für elektrische Uhren mit zwei Schalt- und zwei Sperrklinken. Karl Kohler, Neustadt, Bad. Schwarzwald. 13. Dezember 1904.

— **168 442.** Stromschlußvorrichtung für elektrische Uhren mit schwingendem Anker. Carl Schwan, Berlin, Alexandrinenstraße 108. 2. Mai 1905.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20l. Nr. 154 127.
Klasse 21. Nrn. 71 300, 78 865, 93 043.
Klasse 21a. Nrn. 143 033, 150 287, 160 644, 161 064, 164 742.
Klasse 21c. Nrn. 141 574, 154 130, 155 087.
Klasse 21d. Nrn. 147 281, 159 169.
Klasse 21f. Nrn. 116 931, 116 932, 140 439.
Klasse 21g. Nr. 141 810.
Klasse 21h. Nr. 148 541.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

32. Zinkbecher?
33. Lötmasse „Blitz" (feste Stücke in Blechdosen)?
34. Elektrisch betriebene Glockenläutemaschinen?
35. Schalttafeln aus Marmor?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 12. Chronometer mit elektrischer Ein- und Ausschaltung: Robert Krause in Berlin NW, Oldenburgerstr. 13.

Zu 17. Induktionsapparate, elektrische Apparate für Lehrzwecke (nur Fabriken): Fr. A. Mäde in Weinböhla i. S., Curt Tannert in Leipzig, Kronprinzstr. 58.

Zu 19. Kollektorpaste „Compound Peerless": Val. Allut Noodt in Hamburg 8.

Zu 20. Elektrisier-Automaten „Volta": F. Hamisch & Co. in Schönebeck a. E.

Zu 21. Prüfvorrichtungen für Zähler, Zählerbretter, Nullschienen nach den Verbandsvorschriften: Spezialfabrik elektrischer Meßinstrumente Gans & Goldschmidt in Berlin N 65.

Zu 22. Elektrische Scherzartikel: Elektrizitäts- und Akkumulatoren-Werke Seidelmann & Co. in Berlin S 42.

Zu 23. Miniatur-Dosen- oder Hebelschalter: Erk & Co. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin W 30.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

INHALT: Der elektrische Antrieb von Reversierwalzwerken (Schluss). — Gleichrichter zur Aufladung kleiner Akkumulatorenbatterien durch Wechselstrom. — Ueber mittlere hemisphärische Lichtstärke und Beleuchtung bei Bogenlampen (Schluss). — Auszüge aus Patentschriften. — Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen. — Bau und Betrieb elektrischer Anlagen. — Neue Bücher usw. — Patent-Nachrichten. — Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,16 kr) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 16 Mark (22,00 Frcs.) pro anno, 4,50 Mark (5,65 Fros.) pro Quartal.
Für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3 gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg., Umschlagseiten: für die äussere 60 Pfg., für die innere 50 Pfg.
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 9.	Berlin, 1. Februar 1906.	XXIII. Jahrg.

Spannungs-Sicherungen für Niederspannungs-Stromkreise.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

Nach § 25 b der Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker für die Einrichtung elektrischer Starkstromanlagen muß der Uebertritt von Hochspannung in Stromkreise für Niederspannung, sowie das Entstehen von Hochspannung in den letzteren verhindert bezw. ungefährlich gemacht werden, z. B. durch erdende oder kurzschließende oder abtrennende Sicherungen oder durch dauernde Erdung geeigneter Punkte.

Es soll hier nicht weiter erörtert werden, inwieweit diesen Bestimmungen nach dem heutigen Stande der Elektrotechnik Rechnung getragen werden kann und welche Berechtigung dem Wörtchen „muß" zuerkannt werden soll*), sondern es sollen im nachfolgenden nur einige derjenigen Vorrichtungen und Anordnungen Erwähnung finden, die dazu berufen sind, dem Sinne dieses Paragraphen nach Möglichkeit Rechnung zu tragen. Wie schon aus dem Wortlaut dieser Bestimmung hervorgeht, haben wir in erster Linie zwei Fälle zu unterscheiden: In dem einen wird verlangt, daß der Uebertritt von Hochspannung in den Niederspannungsstromkreis verhindert wird und in dem anderen, daß die Entstehung von Hochspannung auf der Niederspannungsseite, wenn nicht verhindert, so doch ungefährlich gemacht werden soll. Wenn auch im allgemeinen die Mittel und Wege zur Beseitigung bezw. Unschädlichmachung der betreffenden Ueberspannungen in beiden Fällen die gleichen sind, so soll doch im nachfolgenden nur auf die Apparate und Vorrichtungen näher eingegangen werden, die den Uebertritt von Hochspannung in Stromkreise von Niederspannung verhindern bezw. ungefährlich machen sollen. Schon jetzt sei erwähnt, daß wir zurzeit noch keine Schaltungsweise und Apparate besitzen, die einen unbedingten Schutz gegen die für Personen gefahrbringenden Spannungen gewähren, da nicht nur verschiedene Zufälle eintreten können, die den Tod eines Menschen verursachen, aber nicht das Funktionieren der Sicherheitsvorrichtung herbeiführen können und da es ja nachgewiesenermaßen Personen gibt, denen sogar die gewöhnliche Betriebsspannung von 220 Volt und nicht minder die von 110 Volt lebensgefährlich ist. Hiermit soll jedoch nicht gesagt sein, daß die Anordnung von entsprechenden Schutzmaßregeln, wie dies durch den § 25b verlangt wird, im allgemeinen illusorisch ist, sondern es soll vielmehr durch diesbezügliche Vorkehrungen den mit den Niederspannungsleitungen und den an diese angeschlossenen Beleuchtungskörpern und Apparaten in Berührung kommenden Personen der größtmöglichste Schutz geboten werden.

*) Es sei hier auf eine diesbezügliche Diskussion in der „E. T. Z." 1905, Heft 12 u. f., hingewiesen.

Wie ja allgemein bekannt, können Ueberspannungen in den Niederspannungsleitungen in erster Linie dadurch entstehen, daß entweder ein Uebertritt aus einer Hochspannungsleitung stattfindet, oder daß innerhalb der Windungen eines Transformators oder Umformers ein Durchschlag der Isolation oder eine sonstige Berührung schadhaft gewordener Primär- und Sekundärwicklungen erfolgt. Außerdem können die mannigfaltigsten Zufälligkeiten und die verschiedensten Ursachen zu einer Verbindung der Hoch- und Niederspannungsteile eines Transformators u. dergl. führen. Ferner kann ja auch eine Ueberspannung in dem Niederspannungsstromkreise dadurch entstehen, daß eine Wechselstrommaschine oder ein Umformer bei Stillstand an das Netz angeschlossen wird, was uns jedoch in diesem Falle nicht weiter interessiert. In allen Fällen handelt es sich jedoch darum, die Gefahr, die bei Berührung einer solchen Niederspannungsleitung vorhanden ist, nach Möglichkeit zu beseitigen. Wenn auch in vielen Fällen der Uebergang der Hochspannung in den Niederspannungsstromkreis das Schmelzen der primären oder sekundären Sicherungen zur Folge haben und so selbsttätig den betreffenden Teil des Stromkreises spannungslos machen wird, so ist dies jedoch nicht immer zutreffend und deshalb soll der betreffende § 25b in den Sicherheitsvorschriften vor allem dazu beitragen, daß zur Erhöhung der Sicherheit gegen Lebensgefahr Apparate und Anordnungen, die geeignet sind, den Uebertritt hoher Spannungen in Niederspannungsstromkreise unschädlich zu machen, in größerer Anzahl eingeführt werden. Hierzu dienen die sogen. Spannungssicherungen, unter welche Kategorie von Apparaten sowohl die mehr bekannten Blitzschutzvorrichtungen, als auch die im engeren Sinne mit dem Namen Spannungssicherungen belegten Apparate gehören; sie haben alle den Zweck, die in den Leitern einer Anlage infolge atmosphärischer Entladungen, infolge Resonanzerscheinungen, leitender Verbindung mit Stromkreisen von wesentlich verschiedener Spannung oder dergl. auftretenden Spannungserhöhungen unschädlich zu machen. Aehnlich der Stromsicherung, die als eine schwache Stelle im Stromkreise bei Ueberschreitung der gewünschten Stromstärke zum Abschmelzen kommt und damit den Stromkreis unterbricht, wird die Spannungssicherung zwischen diejenigen Teile einer Anlage unter sich oder gegen Erde eingeschaltet, in denen das Auftreten einer Spannungserhöhung befürchtet wird. Soll, wie in diesem Falle, die Spannungssicherung zur Erdung eines Stromkreises dienen, in welchem infolge Stromübergang vom Hochspannungs- in den Niederspannungsstromkreis eine wesentlich höhere als die gewünschte Spannung auftritt, so genügt ohne weiteres die Einschaltung einer Funkenstrecke nach dem in Fig. 1 gezeigten

Schema, welche die Erdung so lange unterhält, bis die Ursache der Spannungserhöhung gehoben und die Erdung absichtlich unterbrochen wird. Nachdem nun aber bei den diesen Zwecken dienenden Apparaten nicht, wie bei den sogen. Blitzschutzvorrichtungen, nur ein vorübergehender, momentaner Spannungsausgleich stattfindet, sondern ein dauernder Kurzschluß bezw. Erdschluß für den betroffenen Teil der Installation herbeigeführt wird, so hat man derartige Spannungssicherungen auch speziell noch mit „Durchschlagssicherungen" bezeichnet, welches Wort, wie wir dies aus dem nachfolgenden zur Genüge ersehen können, vollkommen am Platze ist, da hieraus zugleich

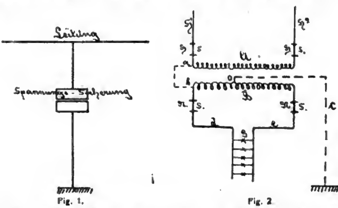


Fig. 1. Fig. 2.

der Verwendungszweck hervorgeht. Die Wirkungsweise der Spannungssicherungen läßt sich an Hand folgender Schaltungsschemata erklären.

Fig. 2 stellt hierbei das Schema eines Einphasen-Transformators dar, in welchem A die Primär- und B die Sekundärwicklung desselben bedeuten, wobei letztere auf eine Anzahl Glühlampen G arbeitet. Mit HS sind die Hochspannungs- und mit NS die Niederspannungs-Sicherungen bezeichnet. Jede der Hauptleitungen ist demnach in vorschriftsmäßiger Weise besonders gesichert. Bekommt nun aus irgendwelcher Ursache irgendeine Stelle der Sekundärwicklung, z. B. b, Schluß mit der Primärwicklung, z. B. bei a, so wird in den Niederspannungskreis Hochspannung eindringen, und um diese eingedrungene Hochspannung unschädlich zu machen, würde nun das einfachste sein, einen geeigneten Punkt der Nieder-

Fig. 3. Fig. 4.

spannungswicklung, z. B. den Mittelpunkt o dauernd möglichst gut zu erden. Erhalten dann beide Wicklungen an irgendeiner Stelle Körperschluß u. dergl., so wird der Hochspannungsstrom über a, b und den linken Teil der Sekundärwicklung, ferner über die Abzweigstelle o und Leitung c zur Erde fließen, ohne daß das Potential in den Leitungen $d-e$ und ihren Abzweigen eine gefährliche Höhe erreichen kann. Wenn auch in neuester Zeit nahezu sämtliche größeren Telephonzentralen die Teilnehmerleitungen nur mehr mit metallischer Hin- und Rückleitung ausführen, um von etwaigen fremden Erdströmen unbeeinflußt zu sein, so ist doch in einer großen Anzahl von Elektrizitätswerken, namentlich bei großen Ueberlandzentralen, der Telephonstörungen wegen eine dauernde Erdung nicht immer angängig und man muß in solchen Fällen zwischen dem Punkte o und der Erde eine Spannungssicherung Sp in der im Schema Fig. 3 gezeigten Weise zwischenschalten. Bei Drehstrom ist die Spannungssicherung am geeignetsten nach dem Schema Fig. 4, also zwischen dem Nullpunkt der im Stern geschalteten Niederspannungswicklung und der Erde einzuschalten.

Eine weitere Schaltungsweise für Einphasenstrom veranschaulicht das Schema Fig. 5, wonach zwischen den beiden vom Transformator wegführenden Hauptleitungen zwei Spannungssicherungen in Hintereinanderschaltung liegen und im Mittelpunkte der Verbindungsleitung ein Abzweig zur Erde hergestellt ist. Tritt hiernach nur eine der beiden Durchschlagssicherungen in Funktion, so wird nur immer die betreffende Leitung an Erde gelegt; wirken dagegen beide Spannungssicherungen, was namentlich bei geringen Ladungsstromstärken zutreffend ist, so rufen sie einen direkten Kurzschluß hervor, was ein unbedingtes Durchschmelzen der beiden Hauptsicherungen NS zur Folge hat. In Fällen, in welchen jedoch z. B. die ganze Anlage sowohl auf der Hochspannungs- wie auf der Niederspannungsseite vollkommen von Erde isoliert ist, ist die Möglichkeit vorhanden, daß bei dem oben erwähnten Schluß zwischen den Punkten a und b, die irgendeinen Punkt des Niederspannungsstromkreises berührende Person einen, durch den von der Hochspannungsleitung H_1 durch den menschlichen Körper zur Erde übergehenden Ladungsstrom hervorgerufenen Schlag erhält, dessen Stärke von der Größe der Kapazität zwischen der Hochspannungsleitung H_2 und der Erde abhängig ist. Ueberschreitet jedoch die Spannung zwischen der Niederspannungswicklung und der Erde

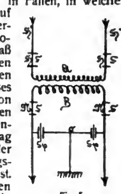


Fig. 5.

eine bestimmte Höhe, so schlägt die Spannungssicherung durch und stellt einen direkten Erdschluß her, der bei den verhältnismäßig schwachen Stromstärken vollkommen genügt, um das Auftreten einer gefährlichen Spannungserhöhung in der Niederspannungswicklung zu verhindern. In vielen Fällen wird jedoch der nach der Erde gehende Ladungsstrom genügend groß sein, um das Durchschmelzen der Sicherung in der Hochspannungsleitung zu verursachen. Während bei Anlagen mit Freileitungen diese Ladestromstärke stets einen sehr geringen Betrag aufweisen wird, kann diese bei Kabelnetzen eine sehr beträchtliche Größe erreichen. Dasselbe ist der Fall, wenn bei

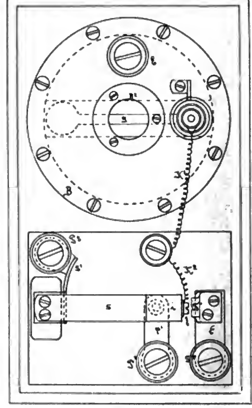


Fig. 6.

einem Schluß zwischen a und b gleichzeitig die Hochspannungsleitung H_2 Erdschluß hat. Hierbei wird die Spannungssicherung wieder durchschlagen und sodann ein mehr oder minder starker Strom zur Erde übergehen. Ist hierbei der Widerstand in der Erdleitung klein, so wird auch der Spannungsverlust von B zur Erde und demnach die Gefahr auf der Niederspannungsseite gering sein. Tritt jedoch ein richtiger Kurzschluß ein, so wird die Sicherung in H_1 durchschmelzen und die Gefahr wird dadurch wieder beseitigt sein. Damit also die Spannungssicherungen auch in solchen Fällen und bei Vorhandensein von großen Ladeströmen tadellos funktionieren, müssen einerseits derartige Apparate so kräftig gebaut sein, daß sie auch sehr starken Strömen einige Zeit den Durchgang gewähren und anderseits muß der Widerstand der Erdung so

gering sein, daß er auch bei den größtmöglichen Stromstärken keinen bedeutenden Potentialabfall verursachen kann und daß stets durch den zur Erde übergehenden Strom ein Abschmelzen der Hauptsicherungen hervorgerufen werden kann. Hierbei würden nach dem Schaltungsschema Fig. 3 nur die Sicherungen H_1 und H_2 und nach dem Schaltungsschema Fig. 5 auch die Sicherungen N_1 und N_2 in Frage kommen. Im letzteren Falle tritt, wie schon erwähnt, beim Durchschlagen beider Spannungssicherungen ein Kurzschluß zwischen den Sekundärleitungen ein, was ebenfalls ein Durchbrennen der Sekundärsicherungen zur Folge haben muß. Wenn auch in manchen Fällen die Ladungsstromstärke eine so geringe sein kann, daß sie die Hauptsicherungen u. dergl. nicht auslöst, so wird sie jedoch bei Verwendung einer geeigneten Konstruktion von Spannungs-

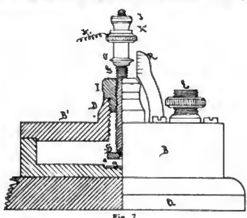


Fig. 7.

sicherungen in fast allen Fällen eine derartige Größe erreichen, um die in Frage kommende Spannungssicherung zum Ansprechen zu bringen und so eine Erdverbindung zwischen dem Hochspannung führenden Leiter und der Erde über die Durchschlagssicherung herzustellen.

Die Verwendung derartiger Spannungssicherungen kam jedoch nicht erst in Frage, als man dazu überging, hochgespannten Strom in niedrig gespannten Verbrauchsstrom umzuformen, sondern man benutzte derartige Apparate schon in einer viel früheren Zeit, und zwar bei Telephonanlagen zum Schutze gegen irgendeinen Starkstrom. Eine solche z. B. von J. H. West, Berlin, vorgeschlagene Konstruktion, welche eine umfangreiche Verwendung gefunden hat, besteht aus zwei Kohlenplatten in Verbindung mit einer Schmelzsicherung. In der einen Kohlen-

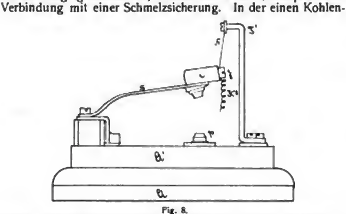


Fig. 8.

platte ist ein Klumpen aus leichtflüssigem Lot eingegossen und zwischen beiden Kohlenplatten, die etwa 3 cm lang und 1,5 cm breit sind, liegt eine Glimmerplatte, die in der Mitte einen Ausschnitt von etwas größerem Durchmesser hat als die Lothölung. Um nun zu vermeiden, daß Starkströme, namentlich von Bahnleitungen, wenn sie in Telephonleitungen fließen, Störungen verursachen, hat man nach Schema 1 die Leitung mit der einen Kohlenplatte verbunden, während die andere geerdet ist. Steigt die Spannung in der Leitung über 350 Volt, so springt der Strom auf die geerdete Platte über und schmilzt das Blei, das dann, da die Platten senkrecht stehen, letztere kurzschließt. Auf dem gleichen Prinzip beruhen hinsichtlich der Wirkungsweise auch die meisten für Starkstrom gebauten Spannungssicherungen und ist eine der ältesten, die unter dem Namen „Cardewsche Sicherung" bekannte Spannungssicherung, bei welcher durch die elektrostatische Anziehungswirkung der Hochspannung ein Erdschluß hergestellt wird, und auf deren Konstruktionsdetails an Hand diesbezüglicher Zeichnungen näher eingegangen werden soll.

In den Fig. 6, 6a und 6b finden sich weitere Einzelheiten dieser Spannungssicherung, und zeigt Fig. 6 den Apparat im Grundriß und Fig. 6a und 6b teils im Schnitt und teils in Seitenansicht.

(Fortsetzung folgt.)

Neuerungen.

Handlampen aus Isoliermaterial.

Die Elektrotechnische Fabrik J. Carl in Jena bringt seit einiger Zeit eine Handlampe auf den Markt, die den Sicherheits-Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker entspricht.

Nebenstehende Abbildung zeigt die Handlampe in einer ihrer Ausführungen, ohne Schutzglas, aber mit Schutzkorb.

Die eigentliche Lampe besteht im Grunde genommen nur aus einem Handgriff, der aus einem Isoliermaterial hergestellt ist, das ohne Nachteil hohe Hitzegrade verträgt und gegen Kälte, Nässe, wie auch gegen Säuren unempfindlich ist. Der Handlampengriff enthält einen Hohlraum, der zur Aufnahme der jeweilig zur Verwendung bestimmten Bayonett- oder Edisonfassung dient. Die Fassung sitzt so tief im Hohlraum, daß der Glühlampensockel verdeckt und somit der Berührung entzogen ist. Für die Montage der Handlampe ist die sehr wesentliche Neuerung vorhanden, daß die Fassung fast momentan angeschlossen werden kann. In durchaus einfacher, solider Weise ist die Vorkehrung zur Befestigung der Traglitze getroffen.

Als ebenfalls vorteilhaft ist noch zu erwähnen, daß der Handgriff aus einem einzigen Stück besteht (nicht etwa aus mehreren Stücken mit Nippeln usw. zusammengeschraubt) und daß die wenigen unbedingt erforderlichen Metallbuchsen in das Isoliermaterial mit eingepreßt sind. Der Griff besitzt einen leicht abnehmbaren Aufhängehaken und ist für Kabel, Metall- oder Gummischlauch-Anschluß eingerichtet.

Besonders muß noch auf die an und für sich isolierte Befestigung des Schutzkorbes hingewiesen werden, die unter Berücksichtigung der neuesten Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker stattfindet. Eine Gefahr beim Berühren des Schutzkorbes ist daher ausgeschlossen. C.

Methode zur Bekämpfung der Seekrankheit.

Auf dem Postdampfer „Patricia" der Hamburg-Amerika-Linie und auf dem Kanaldampfer „Peregrine" ist ein neues Verfahren physikalischer Art erprobt worden, welches auf einer Zitterbewegung beruht und der Verhütung der Seekrankheit dient. Das erforderliche Instrumentarium ist sehr einfach und



besteht aus einem bequemen Stuhle, dessen Sitz durch Motorkraft in schnelle auf- und abwärtsgehende Zitterbewegung versetzt wird. Zum Betriebe dient ein im Apparate angebrachter kleiner Elektromotor, der einfach an die auf jedem Passagierdampfer zu findende elektrische Lichtleitung angeschlossen werden kann. Die betreffende Person nimmt auf diesem Zitterstuhle Platz und hat ungefähr dasselbe Gefühl wie beim Automobilfahren. Die Zitterbewegung bewirkt, daß das Stampfen

und Schlingern des Schiffes, welches bekanntlich die Seekrankheit hervorruft, weniger fühlbar wird, indem die langen abwärtsgehenden Bewegungen des Schiffes durch die feinen und zahlreichen aufwärtsstrebenden Vibrationsschläge paralysiert werden.

Der Apparat wird von der Elektricitäts-Gesellschaft Sanitas in Berlin hergestellt. S.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Technisches Bureau für industrielle Unternehmungen, Adolf Fr. Rettig, Berlin. Wie uns mitgeteilt wird, ist das Bureau in eine Gesellschaft für industrielle Unternehmungen m. b. H. umgewandelt worden. Das Stammkapital beträgt 80 000 Mark. Zu Geschäftsführern sind die Herren Adolf Fr. Rettig, sowie Baumeister Willy Siewert ernannt worden. Die neue Gesellschaft für industrielle Unternehmungen m. b. H. führt die Geschäfte des Technischen Bureaus, als Bauleitungen, Betriebsüberwachungen industrieller Etablissements usw. weiter, und kommt als neuer Zweig die Bauausführung von industriellen Anlagen hinzu.

Erk & Co., Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Am 1. Januar 1906 ist neben dem bisherigen Alleininhaber, Kaufmann Hermann Degenkolbe, Frau Bertha Kulisch verw. gew. Degenkolbe, Berlin, mit eingetreten. Die Prokura des Kaufmanns Hermann Kulisch bleibt bestehen.

Eichung von Elektrizitätszählern. Auf Grund des § 10 des Gesetzes, betreffend die elektrischen Maßeinheiten vom 1. Juni 1898, sind die folgenden Systeme von Elektrizitätszählern zur Beglaubigung durch die Elektrischen Prüfämter im Deutschen Reich zugelassen und ihnen die beigesetzten Systemzeichen zuerteilt worden:

[17] Induktionszähler für einphasigen Wechselstrom, Form KJ und für Drehstrom mit gleichbelasteten Zweigen, Form DM und DO;

[18] Induktionszähler für Drehstrom, Form DI, beide hergestellt von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Auswärtiger Handel Großbritanniens im Jahre 1904.

I. Einfuhr

an elektrotechnischen Artikeln (Zollfreie Waren) im Jahre 1904 und Anteil Deutschlands daran:

	Maßstab	Ueberhaupt		Davon aus Deutschland	
		Menge	Wert: Pfd. Sterl.	Menge	Wert: Pfd. Sterl.
Elektrische Apparate und andere Artikel . . .	Gros-Hundert		790 799		117 611
Elektrische Maschinen aller Art	Tonnen	7 847	558 971	895	60 993
Telegraphenkabel u. Telegraphenapparate . . .	Zentner		55 074		29 334
II. Ausfuhr.					
A. Britische Erzeugnisse					
Elektr. Apparate (außer Maschinen und Telegraphenmaterial) . .	Zentner		741 179		6 139
Elektr. Maschinen aller Art	Tonnen	7 331	522 965	53	5 491
Draht (einschließl. Telegraphendraht) u. Waren daraus	"	60 861	1 194 670	2008	80 331
Telegraphenkabel u. telegraphische Apparate .	Zentner		866 137		6 929
B. Fremde Waren.					
Elektrische Maschinen .	Tonnen	1 335	74 282	20	1 942
Telegraphenkabel u. Telegraphenapparate . . .	Zentner		1 781		

Eine Ausstellung der neuesten Erfindungen in Olmütz veranstaltet der Olmützer Gewerbeverein im Jahre 1907. Gegenstände des Patent- und Gebrauchsmusterschutzes sowie Neuheiten auf den verschiedenen fachtechnischen Gebieten sollen dargeboten werden. Die Ausstellung ist international. Anmeldungstermin bis 15. Februar 1906. Drucksorten beim Olmützer Gewerbeverein erhältlich.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 5. Februar 1906, Gemeindeverwaltung in Battersea, London, Submission über Lieferung und Aufstellung einer elektrischen Maschine von 1000 KW nebst Dampfmaschine, Bogenlampen, Masten usw. Bedingungen sind gegen Erlegung von 2 Pfund 2 sh, welche bei Einreichung einer bona-fide-Offerte zurückerstattet werden, vom Chief Engineer, Electricity Department in Battersea, Lombard Street, zu beziehen.

— Demnächst. Börse von Brüssel. Lieferung von Gegenständen für die elektrische Beleuchtung der Eisenbahnzüge. 11 Lose.

— Die zur elektrischen Beleuchtung des Bahnhofs Esschen (Linie Antwerpen—Rotterdam) erforderlichen Lieferungen und Arbeiten sollen am 7. Februar 1906, nachmittags 1 Uhr, bei der Brüsseler Börse vergeben werden. (Moniteur des Intérets Matériels.)

— Verdingung der Lieferung von 37 500 Stück Aufsatz-, 36 700 Stück Einsatz-, 37 200 Standgläsern für galvanische Elemente, 50 000 Stück Korken mit Glasröhrchen, 71 500 Stück Zinkpolen, 68 500 Stück Kupferpolen, 36 100 Stück Verbindungsklemmen, 99 000 kg Kupfervitriol, 13 500 kg Bittersalz, 11 700 Glas Schreibfarbe und 648 000 Rollen Papierstreifen zu Telegraphenapparaten für die Eisenbahndirektionsbezirke Köln, Elberfeld, Essen, Frankfurt a. M., Mainz und St. Johann-Saarbrücken in 58 Losen. Verdingungsunterlagen können bei unserer Hausverwaltung, Domhof 28 hierselbst, eingesehen oder von ihr gegen portofreie Einsendung von 50 Pf. in bar (nicht in Briefmarken) bezogen werden. Angebote sind versiegelt und mit der Aufschrift „Angebot auf Lieferung von Aufsatzgläsern usw. versehen bis 17. Februar cr., vormittags 10½ Uhr, dem Zeitpunkte der Eröffnung, porto- und bestellgeldfrei an uns einzureichen. Ende der Zuschlagsfrist 17. März cr., nachmittags 6 Uhr. Köln, 20. Januar 1906. Königl. Eisenbahndirektion.

— Bis zum 15. März 1906, 1 Uhr. Generaltelegraphendirektion in Santiago: Lieferung von: 1. 1085 D.-Ztr. galvanisiertem Eisendraht Nr. 8, Marke Best-Best, von elektrischer Widerstandsfähigkeit von 8,6 Ohms für das km. 2. 100 D.-Ztr. galvanisiertem Eisendraht Nr. 10, Marke Best-Best, von elektrischer Widerstandsfähigkeit von 12,2 Ohms für das km. 3. 1055 D.-Ztr. galvanisiertem Eisendraht von 5 mm, von einem Gewicht von 156,25 kg und einer elektrischen Widerstandsfähigkeit zwischen 572 und 576 Ohms für das km. 4. 10 D.-Ztr. Doppeldraht von 2,2 mm. 5. 2000 Porzellanisolatoren Nr. 1, Marke DE, mit doppelter innerer Glocke von emailliertem Eisen und mit eisernen Haken. 6. 2350 Porzellanisolatoren Nr. 3, kaffeefarben mit eisernen Haken für Isolatoren Nr. 1. 7. 15 000 Glocken für Porzellanisolatoren Nr. 3, kaffeefarben. 8. 2000 Rollen Morse-Papierstreifen. 9. 1000 Flaschen Morse-Tinte von 200 g. Die Bewerber haben Muster und eine Bescheinigung darüber beizufügen, daß sie 5 % der Angebotssumme für Order des Schatzdirektors hinterlegt haben. Näheres in spanischer Sprache beim „Reichsanzeiger".

— Die Konzession für elektrische Beleuchtungs-, Heizungs- und Kraftanlagen in den chilenischen Städten Linares, Los Angeles und Providencia ist, wie im „Diario Oficial" (Chile) mitgeteilt wird, der „Compañia General de Electricidad Industrial" in Santiago, und zwar auf je 10 Jahre, erteilt worden.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Allstedt (Grhz. Sachs.). Die Gewerkschaft Thüringen wird im April mit dem Bau einer Chlorkaliumfabrik mit elektrischer Betriebskraft beginnen lassen.

Bernstein (Brdb.). Mit den Erdarbeiten zum Bau eines Elektrizitätswerkes ist begonnen worden (vergl. „E. A." 1905 No. 55).

Bad Aibling. Die Gemeinde beschloß ein eigenes Elektrizitätswerk für Licht- und Kraftzwecke am Triftbache unterhalb Heufeld zu errichten.

Bad Elster. Der Bau einer elektrischen Bahn von Adorf nach Bad Elster wird angestrebt.

Berlin. Die neue Untergrundbahn, der der Magistrat zugestimmt hat, soll vom Potsdamer Platz in nördlicher Richtung unter dem Leipziger Platz nach dem Wilhelmsplatz, dann unter der Mohrenstraße bis zum Gensdarmenmarkt, nach der Taubenstraße, unter dieser bis zur Niederwallstraße und durch diese bis zum Spittelmarkt geführt werden. Diese erste Teilstrecke muß bis 1907 fertiggestellt sein. Die Bahn läuft dann unter der Wallstraße bis zur Inselstraße und nach Unterfahrung der Spree unter der Kloster- und Grunerstraße bis zum Alexanderplatz. Diese zweite Teilstrecke soll spätestens bis zum Ablauf des Jahres 1912 fertiggestellt werden. Am Bahnhof Alexanderplatz wird die Möglichkeit zum Umsteigen auf andere Untergrundbahnen geschaffen; es ist hier eine Stichbahn nach Friedrichsberg geplant. Vom Alexanderplatz aus soll die Bahn durch das Scheunenviertel bis zum Schönhausertor und weiter unter der Schönhauserallee bis zur Franseckistraße als Untergrundbahn geführt werden. Von hier aus steigt sie zu einer Hochbahn an und geht als solche über die Ringbahn bis 105 m hinter die Stolpeschestraße an der Weichbildgrenze Berlins. Diese dritte Teilstrecke soll 1915 betriebsfertig sein. Die Konzession geht bis zum 5. November 1987. Die Gesellschaft zahlt an die Stadt Berlin während der Dauer der Zustimmung alljährlich ein Entgelt, das sich nach der gesamten jährlichen Bruttoeinnahme der Bahn berechnet. Es beträgt bei einer Bruttoeinnahme bis zu 1 Mill. Mk. für das Bahnkilometer 2 vom Hundert dieser Bruttoeinnahme; bei 1 bis 1½ Mill. Mk. für das Kilometer 2½ vom Hundert usw. steigend. Die Hochbahn zahlt außerdem an die Stadt in den Jahren, in denen der Reinertrag der Bahn 6 vom Hundert des Anlagekapitals übersteigt, 50 vom Hundert des überschießenden Betrages als Gewinnanteil.

Buenos Aires. Die Konzession für eine Anzahl neuer elektrischer Straßenbahnen in Buenos Aires, die der Passagier- und Frachtbeförderung dienen und sich zumeist auf die äußeren Stadtteile erstrecken sollen, ist der Firma Urdaniz & Cia. erteilt worden. Die Frist für die Einreichung der Pläne beträgt zehn Monate, für den Beginn der Arbeiten zwei Jahre und für die Beendigung derselben 5 Jahre. An die Stadtverwaltung sind 6 pCt. der Bruttoeinnahmen abzuführen; wenn die letzteren 30 000 Doll. pro Kilometer übersteigen, so wird von dem Ueberschuß eine Zuschlagsabgabe von 12 pCt. erhoben. Die Konzession gilt für einen Zeitraum von 60 Jahren.

Cöln. Am 24. v. Mts. ist auch die Strecke Hersel—Bonn der normalspurigen Nebeneisenbahn von Bonn über Wesseling nach Cöln (Rheinuferbahn) für den Personen- und Gepäckverkehr mit elektrisch betriebenen Zügen eröffnet. Von diesem Tage ab verkehren auf der ganzen Strecke Bonn—Cöln die Personenzüge stündlich in beiden Richtungen. Der Beginn des Schnellzugsverkehrs wird später noch besonders bekannt gegeben.

Danzig. Der Etat für das städtische Elektrizitätswerk pro 1906 schließt in Einnahme und Ausgabe mit 534 500 Mk., um 92 000 Mk. höher als im Vorjahre, ab. Von den Mehreinnahmen kommen 62 500 Mk. auf stärkere Stromabgabe (41 050 Mk. mehr für Licht, 21 760 Mk. mehr für Kraft), 25 960 Mk. mehr für neue elektrische Einrichtungen. Von der Ausgabenerhöhung entfallen 14 803 Mk. mehr auf Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, 28 510 Mk. mehr auf die Kosten für Privatanschlüsse, 8965 Mk. mehr auf den Reservefonds.

22210 Mk. auf bauliche Anlagen, Erweiterungen und Verbesserungen des Werkes und der Leitungen.

Dresden. Für Anlegung einer Feuermeldeleitung in den rechtselbischen Westvorstädten Mickten, Uebigau, Kaditz, Trachau bewilligte der Rat 6300 Mk.

Hamburg. Das Elektrizitätswerk für die elektrische Stadt- und Vorortsbahn Blankenese - Altona - Hamburg - Ohlsdorf, das gegenwärtig in Altona an der Kieler Bahn im Entstehen begriffen ist, wird nach dem „Generalanz.“ eine der interessantesten und größten Anlagen dieser Art werden. Ist es doch, abgesehen von der durch die Siemens-Schuckert Werke für die elektrische Bahn Murnau - Oberammergau errichteten, die erste Kraftstation in Deutschland, die einphasigen Wechselstrom für Bahnzwecke unmittelbar erzeugt und dem Fahrdraht zuführt. Es werden zunächst vier große Turbodynamos aufgestellt, welche einphasigen Wechselstrom von 6300 Volt Spannung und 25 Perioden erzeugen und von den Siemens-Schuckert Werken in Berlin geliefert werden. Jede Turbodynamo ist imstande, bis 1700 KW abzugeben, so daß also für die neue Bahn zunächst eine Gesamtleistung von etwa 10000 PS zur Verfügung steht. Der hochgespannte elektrische Strom wird auf die einzelnen Speiseleitungen der Bahn in der Schaltanlage verteilt, für welche eigens ein vierstöckiges Gebäude in unmittelbarem Anschluß an die große Maschinenhalle errichtet wird. Der Strecke Blankenese - Altona - Hamburg - Hasselbrook wird der Strom mit 6300 Volt Spannung unmittelbar zugeführt; für die Vorortstrecke Hasselbreok - Ohlsdorf wird jedoch der großen Entfernung wegen der Strom im Kraftwerk mittels zweier Transformatoren von etwa 1300 KW Leistung von 6300 Volt auf 30000 Volt hinauftransformiert und durch zwei rund 15 km lange Fernleitungen auf der neuen Güterumgehungsbahn nördlich um Hamburg herum nach der in Barmbeck errichteten Transformatorenstation geleitet, wo der Strom in zwei gleichen Transformatoren wieder auf die Fahrdrahtspannung von 6300 Volt herabtransformiert wird. Die großartigen Schaltanlagen werden von den Siemens-Schuckert Werken in ähnlicher Weise wie die von derselben Firma im vorigen Jahre für die große Talsperrenzentrale Heimbeck bei Aachen für 35000 Volt Spannung gelieferten ausgeführt; die Bedienung der Hochspannungsapparate, die sämtlich in mit Gittertüren verschlossenen Zellen aus eisenarmiertem Beton untergebracht sind, erfolgt aus einem besonderen, von Hochspannung vollkommen freien Raum durch niedriggespannten Hilfsstrom, um jede Gefahr von dem Bedienungspersonal fernzuhalten. Außer den vier großen Turbodynamos sind im Kraftwerk noch eine kleinere Turbodynamo von 600 KW, sowie zwei Umformer von 600 bezw. 250 KW Leistung aufgestellt, deren Lieferung den Lahmeyerwerken in Frankfurt a. M. übertragen wurde und die in erster Linie zur Versorgung der Bahnhöfe mit elektrischem Licht dienen. Zur Lichtverteilung wird von den Siemens-Schuckert Werken ein gesondertes Leitungsnetz angelegt, welches der Lichtstrom mit 6300 Volt Spannung durchfließt. An den Verbrauchsstellen wird der Lichtstrom auf 110 oder 220 Volt herabtransformiert. An das Bahnnetz sind noch die Betriebsbahnhöfe Ohlsdorf, Rotenburgsort und Altona angeschlossen, für welche von den Siemens-Schuckert Werken eine Anzahl Transformatoren mit Einzelleistungen bis zu 400 KW geliefert werden, um die in den Wagenschuppen liegenden Leitungen mit niedriggespanntem Strom — etwa 300 Volt — zu versorgen. Erwähnt sei noch, daß nicht nur die Lichtleitungen, sondern auch sämtliche Bahnspeiseleitungen, sowie die gesamte Fahrleitung von den Siemens-Schuckert Werken verlegt werden.

Janowitz (Bromberg). Elektrische Beleuchtung erhält nunmehr auch das unmittelbar an der Stadt liegende Ansiedlungsgut Janowitz. Die Vorarbeiten hierzu sowie die Installation im Pfarrhause, der Kirche, dem Distriktsamte, Winter- und Haushaltungsschule sind bereits vorgenommen worden.

Karpfham (Bay.). Die Gemeinden Karpfham und Schwaim beabsichtigen elektrische Beleuchtung einzuführen.

Lichtenberg b. Berlin. Die Gemeindevertretung bewilligte 514 000 Mk. zur Erweiterung des Elektrizitätswerkes. Eine Maschine von 500 PS soll aufgestellt werden. Kosten 94 000 Mk.

Mörchingen (Lothr.). Der Gemeinderat wird sich demnächst mit dem Bau der geplanten elektrischen Straßenbahn zwischen Altstadt und dem Bahnhof beschäftigen.

München. In der Sitzung der Abgeordnetenkammer vom 20. Dezember 1905 hatte der Abgeordnete Dr. Pichler Veranlassung genommen, die Staatsbauverwaltung aufzufordern, der in wirtschaftlicher und finanzieller Beziehung für Bayern außerordentlich wichtigen Frage der Ausnutzung der Wasserkräfte, wie sie in großem Maßstabe das Projekt des Majors v. Donat vorschlägt, ein etwas regeres Interesse zuzuwenden. Staatsminister Dr. Graf v. Feilitzsch erklärte darauf, daß dies durchaus der Fall sei, daß auch das Projekt des Majors v. Donat geprüft worden sei, daß aber bei einem so weitreichenden Plane die Regierung nicht jetzt schon mit einer Stellungnahme hervortreten könne. Im ganzen ging aus den Worten des Staatministers hervor, daß die Regierung nicht gewillt ist, sich bei der Prüfung und Verfolgung des Planes gerade zu überstürzen. Major v. Donat glaubt nun hinter der langsamen Behandlung seines Vorschlages eine absichtliche Verschleppung vermuten zu dürfen. Entgegen den Ausführungen des Grafen v. Feilitzsch, die darauf hätten schließen lassen, daß das Projekt sich noch im Stadium der Prüfung befinde, behauptet Major v. Donat des weiteren: es sei ihm aus den verschiedensten Anzeichen gewiß, daß sein Projekt bereits definitiv verworfen sei. Dann weist Major v. Donat auf das Schmicksche, bedeutend weniger Kraft erzielende Projekt hin und deutet darüber an: die Kammern seien wohl in der Lage, über die dort bereits erreichten Resultate genauen Aufschluß zu erhalten oder aber, „wenn die Bevorzugung des Schmickschen Projektes wirklich Tatsache sei, aus welchen objektiven Gründen bezw. durch wessen Einfluß und Schuld Staat und Volk um Milliarden gebracht werden sollen". Major v. Donat teilt schließlich mit, daß ihm nunmehr 15 Mill. Mk. ausländischen Kapitals in Aussicht gestellt worden seien und daß er nunmehr dem Staatsministerium des Innern ein regelrechtes Konzessionsgesuch unterbreiten werde.

Nohra b. Weimar. Die neugegründete Molkereigenossenschaft beschloß den Bau einer Molkerei mit elektrischer Lichtzentrale.

Reutlingen Der Gemeinderat beschloß die Einführung von elektrischer Beleuchtung durch indirekte Bogenlampen und durch Nernstlampen in den Räumen der neuerbauten Realschule. Die Ausführung der Anlage wurde dem Elektrizitätswerk Reutlingen G. m. b. H. übertragen.

Aus der Schweiz. Der Bundesrat genehmigte das allgemeine Bauprojekt für eine elektrische Straßen- und Drahtseilbahn Zug—Zugerberg. Einige tessinische Ingenieure suchen bei der Regierung dieses Kantons um die Konzession zur Ausbeutung der Wasserkräfte der Magliasina zu industriellen Zwecken nach. Die Gesellschaft „Motor" in Baden (Aargau) sucht um die Konzession zur Ausbeutung der Wasserkräfte des Ticinetto bei Chironico im Livineutal nach.

Aus Spanien. Die Sociedad Hidroelectrica de Trubia (Provinz Oviedo) ist um die Konzession eingekommen, 7000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Nalon für elektrotechnische Zwecke entnehmen zu dürfen. — Die Legung eines neuen Kabels zwischen Cadiz und Santa Cruz de Tenerifa (Canarische Inseln) wird demnächst von der spanischen Regierung ausgeschrieben werden. Nach dem Staatshaushaltsgesetz für 1906 kann die Regierung den Betrieb des Kabels entweder selbst übernehmen oder den das Kabel liefernden Werken für eine bestimmte Zeit überlassen. Auch ist in einem kürzlich stattgehabten Ministerrate davon die Rede gewesen, gegebenenfalls eine Verbindung mittels der drahtlosen Telegraphie herzustellen. Auf die sofortige Wiedereinrichtung einer direkten telegraphischen Verbindung wird von den Interessenten mit allen Mitteln hingearbeitet. Vor sieben Monaten erfolgte bereits der vollständige Zusammenbruch des alten,

mehr als 20 Jahre liegenden Kabels. Die Telegramme werden seitdem über Brest—Dakar geleitet, wodurch der Geschäftswelt erhebliche Mehrkosten entstehen. (Bericht des Kaiserl. Konsulats in Madrid.)

Stammheim b. Calw. Die Gemeinde beabsichtigt für die landwirtschaftlichen und gewerblichen Betriebe sowie zur Beleuchtung elektrische Kraft zu gewinnen.

Wasseralfingen. Das vom Kgl. Hüttenwerk errichtete Elektrizitätswerk, welches sowohl zu Licht- als auch zu Kraftzwecken dienen soll, ist nunmehr fertiggestellt und dem Betrieb übergeben. Das Gebäude steht unmittelbar am Kocher. In der dem Kocher zugelegenen Halle sind die Generatoren aufgestellt, welche das für die beiden Sauggasmotoren erforderliche Gas erzeugen. Diese Motoren, welche eine Stärke von 100 PS entwickeln, befinden sich in der Haupthalle. In einem weiteren Raum ist eine Akkumulatorenbatterie untergebracht. Die maschinelle Einrichtung lieferte die Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Aktiengesellschaft, während der elektrische Teil der Neuanlage von der Maschinenfabrik Eßlingen erbaut wurde. Die Anzahl der in den verschiedenen Betrieben befindlichen Bogenlampen beträgt 80 sowie über 500 Glühlampen.

Werneuchen. Die Errichtung eines Elektrizitätswerks durch die Berliner Gesellschaft Elektra ist gesichert, so daß der Betrieb am 1. April beginnen kann.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 25. Jan 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 l. A. **12 294.** Anordnung der Achslager von zwei mittels Zahnradübersetzung auf dieselbe Achse eines elektrisch betriebenen Fahrzeuges wirkenden Motoren. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 17. August 1905.

Klasse 21 a. E. **10 435.** Schaltung für gemeinsame Leitungen mit Zentralbatterie zwecks Erzielung ungestörten Verkehrs ohne Verwendung besonderer Sperrleitung. Alfred Ekström, Stockholm. 30. November 1904.

Klasse 21 c. A. **12 191.** Elektrischer Umschalter. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. Juli 1905.

— A. **12 213.** Schaltungsweise für magnetische, durch Wechselstrom bewegte Schalter. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 19. Juli 1905.

— A. **12 451.** Anordnung zur selbsttätigen Regelung der Amperewindungszahl der Elektromagnete von Starkstromapparaten für Gleichstrom bei plötzlichen Belastungsänderungen; Zus. z. Pat. Nr. 125 920. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 10. Oktober 1905.

— C. **13 186.** Hebelschalter mit Augenblicks-Ein- und Ausschaltung. Harry William Cox, Nottingham, Engl. 25. November 1904.

— D. **15 475.** Sicherungsschaltung für Wechselstromverteilungssysteme. Harry Phillips Davis, Pittsburg, V. St. A., und Frank Conrad, Edgewood Park, V. St. A. 22. Dez. 1904.

— L. **20 833.** Elektrischer Zeitschalter. Wilhelm Leyhausen, München, Schommerstr. 6. 20. März 1905.

Klasse 21 d. B. **39 362.** Bürstenhalter für elektrische Maschinen. Sidney Bourne, Dudley, England. 2. März 1905.

— G. **20 655.** Verfahren zum Anlassen durch Synchronmotoren angetriebener, mechanischer Gleichrichter. Robert Grisson, Heidenau, Bez. Dresden. 5. Dezember 1904.

Klasse 21 e. C. **13 582.** Induktionszähler mit einer Phasenverschiebung gleich oder mehr als II/2. Compagnie Anonyme Continentale pour la Fabrication des Compteurs à Gaz et autres Appareils, Paris. 26. April 1905.

— S. **21 300.** Kollektor für Motorelektrizitätszähler. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 27. Juni 1905.





Klasse 21f. M. **28 022.** Bogenlampe mit Fluorsalze und Strontiumverbindungen, besonders Coelestin enthaltenden Elektroden. Maschinenfabrik Bremer, Inhaber Hugo Bremer, Neheim a. d. Ruhr. 28. März 1903.

Klasse 21g. H. **35 525.** Elektrischer Dampfapparat. Peter Cooper Hewitt, New York. 13. Juni 1905.

Klasse 46c. B. **38 867.** Unterbrecher für die elektrische Hochspannungszündung von Explosionskraftmaschinen. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 31. Dezember 1904.

— V. **6063.** Vorrichtung zum Verstellen des Zündungszeitpunktes bei magnetelektrischen, um die Ankerachse schwenkbaren Zündapparaten für Explosionskraftmaschinen. Henri de la Valette, Paris. 13. Juni 1905.

Klasse 48a. E. **10 474.** Vorrichtung zur Erzeugung von Ueberzügen auf elektrolytischem Wege in ununterbrochenem Betriebe unter Benutzung eines fortschreitend durch einen Niederschlagsbehälter bewegten und über geeignete Führungen geleiteten biegsamen metallischen Bandes. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A. 10. Dezember 1904.

Klasse 74c. A. **12 096.** Feuermelder mit Telephoneinrichtung, bei dem durch Oeffnen der Gehäusetür selbsttätig die Zentralstelle alarmiert wird. Carl Anton Andreasen, Aarhus. 31. Mai 1905.

Klasse 74d. P. **17 044.** Umschaltevorrichtung für elektrisch angetriebene Reklameapparate mit Transparentbeleuchtung. Deutsche Apparatebauanstalt G. m. b. H., Düsseldorf. 17. März 1905.

Versagung.

Klasse 74b. K. **27 433.** Selbsttätige Alarmvorrichtung, welche eine Ueberlastung von Wechselstromkreisen anzeigt, ohne den zu überwachenden Stromkreis zu unterbrechen. 13. Febr. 1905.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20 l. Nr. 165 321.

Klasse 21a. Nrn. 135 715, 140 728, 152 657.

Klasse 21c. Nr. 159 115.

Klasse 21d. Nr. 141 005.

Klasse 21f. Nr. 150 123.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 22. Januar 1906).

Eintragungen.

Klasse 4a. **268 272.** Schalenhalter für Glühlampen, der mittels eines in sein Gewinde eingeschraubten, aufgeschnittenen, federnden Ringes an der Lampenfassung ohne sonstige Befestigungsmittel festgeklemmt wird. Gesellschaft für Maschinenbau und elektrische Neuheiten G. m. b. H., Berlin. 12. Dezember 1905.

Klasse 4b. **267 944.** Mit den die Schale tragenden Armen aus einem Stück Draht gebogener, an der Lampenfassung durch seine Federung ohne sonstige Befestigungsmittel festzuklemmender und durch Feststellhebel zu sichernder Schalenhalter für Glühlampen. Gesellschaft für Maschinenbau und elektrische Neuheiten, G. m. b. H., Berlin. 9. Dez. 1905.

Klasse 21a. **268 122.** Armstütze aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Stäben. Bernhard Badmann, Domstr. 29–31, und Andreas Modery, Frühlingstr. 3½, Würzburg. 14. Januar 1905.

Klasse 21b. **268 207.** Sammlerplatte mit Nestern von abwechselnd glatten und gewellten Bleibändern in oder zwischen fensterartigen Oeffnungen von Tragplatten. Carl Langen & Co., Berlin. 26. Juni 1905.

Klasse 21c. **267 994.** Isolierte Aufhängung für Beleuchtungskörper, mit seitlichen Befestigungsschrauben für das in den Hohlraum des Isolierkörpers eingeführte Rohr. Gebr. Hannemann u. Co. G. m. b. H., Düren. 29. November 1905.

Klasse 21c. 268 005. Isolierte Aufhängung für Beleuchtungskörper, bei welcher die das Rohr aufnehmende Muffe mittels seitlicher Schrauben am Isolierkörper befestigt wird. Gebr. Hannemann & Co G. m. b. H., Düren. 6. Dezember 1905.

— **268 084.** Tumbler-Schalter mit mittels einer Zunge verschiebbar im Kontakthebel geführtem Klemmkontaktstück. Schmahl u. Schulz, Barmen. 7. September 1905.

— **268 223.** Kabelanschlußkasten für Eisenbahnwaggonbeleuchtung, mit einem sowohl die Hauptleitung und Verbindungsleitung, als auch die Kupplungsleitung aufnehmenden Verbindungsstück. Fa. Julius Pintsch, Berlin. 11. Nov. 1905.

— **268 289.** Elektrische Leitung mit unmittelbar auf die Seele gewickelten Lagen lackierter Isolationsmaterialien. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H, Berlin. 15. Dezember 1905.

— **268 290.** Schaltkasten, dessen Deckel mit einer verschiebbaren Mitnehmervorrichtung versehen ist, die in entsprechender Einstellung eine Platte mit Feder mitnimmt und durch Spannung der Feder das Kontaktmesser plötzlich aus den Kontaktfedern herausreißt. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges. Carlswerk, Mülheim a. Rh. 15. Dezember 1905.

Klasse 21f. 268 128. Bogenlampe mit nach unten gerichteten Elektroden und einem den Lichtbogen nach oben treibenden Magnetfeld. Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 29. April 1905.

— **268 133.** Stromzuführung bei Bogenlampen mittels vom stromführenden Rahmenmittelrohre direkt zur Kohle führenden biegsamen Drahtes. Ehrich & Graetz, Berlin. 6. Sept. 1905.

— **268 286.** Elektrische Bogenlampe mit feststehendem Laufwerk und mit nach unten gerichteten Kohlen, bei welcher ein Solenoidkern fest mit einem Bügel verbunden ist, der die beiden Ketten-Leitrollen trägt. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 15. Dezember 1905.

Klasse 21f. 268 287. Elektrische Bogenlampe mit nach unten gerichteten und an einem Querbalken hängenden Kohlen, bei welcher der letztere an einem Bande hängt, welches unter dem Einflusse einer mit dem Solenoidkern verbundenen Klemmkupplung steht. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 15. Dezember 1905.

— **268 288.** Elektrische Bogenlampe mit einer senkrecht stehenden Kohle, die einen Querbalken trägt, an dem die andere schräg nach unten gerichtete hängt, bei welcher die senkrecht stehende Kohle unter dem Einfluß einer mit einem Solenoidkern verbundenen Klemmkupplung steht. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 15. Dezember 1905.

Klasse 21g. 268 242. Vorrichtung zur Feststellung des Härtegrades von Roentgenröhren mittels Skelett-Teile. Reiniger, Gebbert u. Schall, Erlangen. 1. Dezember 1905.

Klasse 34f. 268 243. Elektrisch beleuchteter Christbaum mit an dessen Stamm und Zweigen entlang geführter Stromleitung und in bogenlampenartigen Gehäusen sitzenden Glühkörpern. Julius Fleißig, Nürnberg, Bärenschanzstr. 37. 4. Dezember 1905.

Klasse 35c. 268 303. Elektrisch betriebene Winde mit Kupplung und besonderer Ausschaltvorrichtung. Walter Dixon, Glasgow. 20. Dezember 1905.

Klasse 74a. 268 156. Elektrische Dauer-Weckereinrichtung, bestehend aus einem Wandbrett mit horizontaler Platte, die beim Auffallen eines Uhrgewichtes Kontakt herstellt und eine Glocke ertönen läßt. Johannes Junker, Hetzerath, Kr. Erkelenz, 20. November 1905.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21a. 192 472. Tischapparat für Zentral-Batteriesystem usw. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 12. Januar 1903.

— **192 703.** Lampenstreifen für Fernsprech-Vermittlungsämter usw.

Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 14. Januar 1903.

Klasse 21a. 192 704. Drehschalter usw. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 14. Januar 1903.

— **193 545.** Ruf- und Sprechtaster usw. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 10. Jan. 1903.

— **193 546.** Ruf- und Sprechtaster usw. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 10. Jan. 1903.

— **209 242.** Kohlenkörnermikrophon usw. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 9. Jan. 1903.

— **209 243.** Kohlenelektrode usw. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 9. Januar 1903.

Klasse 21b. 197 746. Galvanisches Element usw. Société anonyme Le Carbone, Levallois-Perret b. Paris mit Niederlassung in Frankfurt a. M. 25. März 1903.

Klasse 21c. 192 318. Anschlußbolzen für elektrische Apparate usw. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 12. Januar 1903.

— **194 539.** Abzweigdose usw. Elektrizitäts-Akt.-Ges. vormals Schuckert & Co., Nürnberg. 5. Januar 1903.

Klasse 21e. 192 379. Thomson-Meßbrücke usw. Land- und Seekabelwerke Akt.-Ges., Cöln-Nippes. 5. Januar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

25. Schalldichte Telephon-Sprechzellen?
28. Induktionsapparate „Tip-Top"?
30. Perforiertes Papier in Rollen für Registrierapparate?
36. Eisenblech mit Papierüberzug?
37. Akkumulatoren in Kästen mit Glühlampe für Notbeleuchtung?
38. Stehlampen mit Onyxteilen?
39. Kondensatoren für Zentralbatteriestationen?
40. Elektrolytische Gleichrichter für 2–4 Amp., 50–100 Perioden, 60–120 Volt?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 16. Steckkontakt mit Sicherung: F. W. Busch in Lüdenscheid.

Zu 24. Kronen und Armaturen für Osmiumlampen als Spezialität (nur Fabriken): H. Köttgen & Co. in Bergisch-Gladbach, W. T. Heym u. Gläsig in Berlin NW 6.

Zu 26. Elektrische Türöffner zum direkten Anschluß an 110 Volt Leitungen (nur Fabriken): Georg V. Schott in Würzburg.

Zu 27. Federn, Steine und Magnete für elektrische Meßinstrumente: G. Mankiewitz in Berlin N 37, C. Lorenz in Berlin SO 26.

Zu 29. Fertige Zinkstäbe, Zinkzylinder, Zinkplatten (nur Fabriken): C. Lorenz in Berlin SO 26, Fr. Wilh. Roeseheisen in Leutenberg i. Th., Heinr. Graumann in Barmen, Titania-Werk Gustav Braune in Berlin SW 29, Fr. A. Mäde in Weinböhla i. S., Oskar Böttcher in Berlin W 57.

Zu 31. Schutznetze für Starkstromanlagen: C. Schnlewindt in Neuenrade i. Westf.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (6,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 10 Mark (22,00 Frcs.) pro anno, 4,50 Mark (5,65 Frcs.) pro Quartal.
Für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 8gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg., Umschlagseiten: für die äussere 60 Pfg., für die innere 50 Pfg.
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 10. | Berlin, 4 Februar 1906. | XXIII. Jahrg.

Die Schalttafelgerüste elektrischer Anlagen.

Von G. Sattler.

Die Schalttafeln elektrischer Beleuchtungs- oder Kraftübertragungsanlagen dienen bekanntlich dazu, den von den Dynamomaschinen gelieferten Strom, sei derselbe Gleichstrom oder Wechselstrom, in übersichtlicher und betriebssicherer, sachgemäßer Weise zu messen, zu registrieren, zu regulieren und zu verteilen.

Die hierzu erforderlichen elektrischen Apparate und Instrumente sind auf der Schalttafel in möglichst übersichtlicher und geschmackvoller Weise anzuordnen. Es ist hierbei zu beachten, daß die einzelnen Instrumente und Apparate je nach dem Zwecke, dem sie dienen sollen, an die richtige Stelle der Tafel gesetzt werden. So ist es ein selbstverständliches Erfordernis, daß z. B. die Ausschalter, die zur Schließung bezw. zur Unterbrechung der einzelnen Stromkreise dienen und öfters in Benutzung kommen, in handlicher Höhe auf der Tafel anzubringen sind, da in jedem anderen Falle von einer sicheren und gefahrlosen Bedienung der Schalter keine Rede sein kann. Anderseits sind die Instrumente, an denen Ablesungen gemacht werden sollen, wie z. B. die Strom- und Spannungszeiger, möglichst in Augenhöhe oder etwas höher auf der Tafel zu befestigen, jedenfalls nicht so tief, daß man sich zwecks Ablesung bücken müßte.

Werden von der installierenden Firma keine besonderen Normalschalttafeln, wie dies häufig der Fall ist, gebaut, und will man rasch einen Ueberblick über die günstigste Anordnung der einzelnen Apparate erhalten, so ist es empfehlenswert, die Marmortafel maßstäblich zu Papier zu bringen und in demselben Maßstab die äußeren Umrisse der auf der Tafel anzubringenden Apparate und Instrumente auf starkem Papier aufzuzeichnen und auszuschneiden.

Diese so erhaltenen Lehren kann man dann rasch auf das Bild der Tafel in beliebiger Weise auflegen, ohne sie für jeden Fall mit Zirkel und Bleistift festlegen und eventuell, wenn die gewählte Anordnung nicht gefällt, wieder wegradieren zu müssen.

Als Material für die Schalttafeln dient in den meisten Fällen Marmor. Kleinere Tafeln werden auch aus Schiefer oder Holz angefertigt, obwohl letzteres nicht zu empfehlen ist wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften.

Einen wesentlichen Bestandteil der Schaltanlage bildet das Gerüst der Schalttafel, das zum Tragen der eigentlichen Marmortafel dient. Bei großen Schalttafeln wird dasselbe ausschließlich aus Eisen angefertigt und zur Verschönerung mit einer geschmackvollen Holz- oder Eisenverkleidung versehen. Fig. 1 zeigt ein solches Gerüst in einfachster Ausführung, gedacht für eine Zweileiter-Gleichstromanlage. Das zu dieser Anlage gehörige Schaltungsschema ist in Fig. 2 wiedergegeben. Auf der Tafel selbst sind folgende Instrumente unterzubringen: 1 Amperemeter für die Dynamo, 1 Voltmeter, 1 Voltmeter-Umschalter, 1 Amperemeter für die Batterie, 1 Stromrichtungszeiger, 1 Doppelzellenschalter, 1 Minimalausschalter, 3 Ausschalter, 1 Umschalter, 5 Sicherungen. Der Nebenschlußregulierwiderstand für die Dynamomaschine wird zweckmäßig auf dem unteren Teile des Gerüstes, der mit perforiertem Blech verkleidet ist, angebracht (Fig. 1).

Die Anordnung der einzelnen Apparate und ihre gegenseitige Verbindung ist aus Fig. 2a ersichtlich. Ein solches Schema ist bei der Montierung der Tafel dem Monteur auszuhändigen und deshalb für jede Anlage unerläßlich.

Das Gerüst der Tafel ist in einfachster Weise aus Winkel- und Flacheisen zusammengenietet oder noch besser zusammengeschraubt. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, wird die Tafel durch vier kräftige Bolzen am Gerüst selbst befestigt und stützt sich außerdem auf ein querliegendes Winkeleisen. Um ein Hohlliegen der Tafel zu vermeiden, empfiehlt es sich, zwischen Winkeleisen und Marmorplatte Filz- oder Asbeststreifen einzulegen. Mittels Steinschrauben und kurzer Winkeleisenstücke ist das Gerüst im Fußboden befestigt. Der Abstand der Tafel von der Wand soll vorschriftsmäßig bekanntlich wenigstens 1 m betragen und wird durch zwei oben am Gerüst befestigte Rundeisen gewahrt, deren Länge eventuell durch Spannschrauben geändert werden kann, so daß die Möglichkeit vorliegt, die Tafel genau senkrecht zu stellen. Von zwei an den senkrechten vorderen Winkeleisen befestigten Flacheisenstücken werden unter Zwischenschaltung geeigneter Porzellanisolatoren die kupfernen Sammelschienen der Schalttafel getragen. Zur Verschönerung kann das Eisengerüst noch mit einem Holzrahmen oder einer Eisenverkleidung und einem Aufsatz versehen werden. Schalttafelgerüste etwas komplizierterer Konstruktion kommen bei Anwendung besonders schwerer und großer Apparate in Frage.

Da sich gezeigt hat, daß eine Unterbrechung eines Stromkreises unter Oel bei erschwerenden Betriebsverhältnissen, wenn also z. B. hochgespannter Wechselstrom oder Gleichstrom von hoher Amperezahl in Frage kommt, bezüglich der Funkenbildung als äußerst vorteilhaft anzusehen ist, so werden von allen größeren Elektrizitätsfirmen zurzeit die sogen. Oelschalter gebaut und sehr bevorzugt. Man erzielt durch die Anwendung des Oeles eine äußerst geringe Abnutzung der Kontaktteile, da die auftretenden Funken gering sind. Gleichzeitig treten keine Feuererscheinungen nach außen hin auf, so daß diese Schalter ohne weiteres in feuergefährlichen Räumen, Schlagwettergruben usw. Verwendung finden dürfen.

Mit Weglassung des zugehörigen Schaltungsschemas ist in Fig. 3 ein Schalttafelgerüst mit Oelschaltern aufgezeichnet. Die großen und ziemlich schweren Oelschalter werden stets

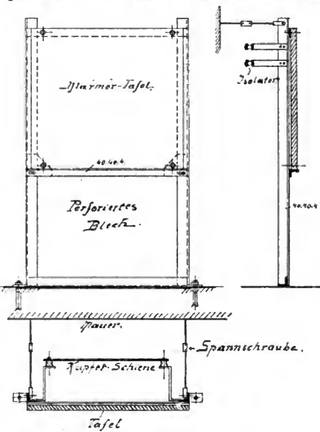


Fig. 1.

hinter der Schalttafel auf einem sicheren Eisenrahmen aufgestellt und durch ein Handrad, einen Hebel, einen Seiltrieb oder dergl. von einem beliebigen Punkte des Maschinenhauses

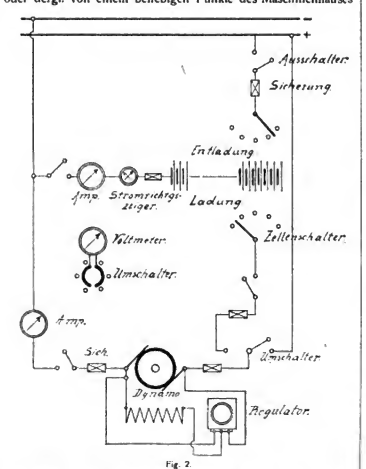


Fig. 2.

aus betätigt. Die Schalter sind möglichst sicher und stabil auf dem Eisen zu befestigen, da die beim Schalten auftretenden Kräfte immerhin nicht unbedeutend sein können. In unserem Falle ist, wie aus Fig. 3 ersichtlich, die Tafel zweiteilig ausgeführt gedacht, so daß eine jede der etwa vorhandenen zwei Maschinen ein besonderes Schalttafelfeld besitzt. Die Schalter werden in diesem Falle durch Handrad betätigt und sind mit Füßen auf zwei **C**-Eisen aufgeschraubt, die ihrerseits durch zwei Konsolen aus **C**-Eisen mit dem Gerüst in Verbindung stehen. Zur Versteifung der Konsolen sind noch an den Eckwinkeleisen und dem mittelsten ⊥-Eisen Streben aus Flacheisen angebracht. Da für größere Stromstärken die Sicherungen größere Dimensionen annehmen, können dieselben nicht auf der Vorderseite der Tafel angebracht werden. Derselbe Fall tritt ein, wenn die Anlage Hochspannung führt. Die

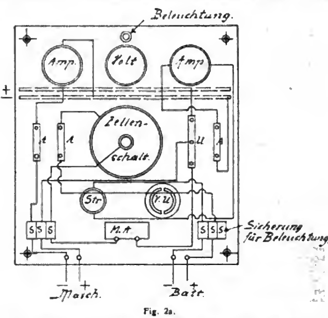


Fig. 2a.

Sicherungen werden dann ebenfalls hinter der Schalttafel befestigt, wie dies auch in Fig. 3 gedacht ist. Zu diesem Zwecke sind, wie dies auch aus Grundriß und Seitenriß der Fig. 3 ersichtlich ist, an dem **C**-Eisen und seitlichen unteren Winkeleisen noch senkrechte L-Eisen befestigt, an welche Flacheisen angenietet oder angeschraubt werden zur Aufnahme der Sicherungstafeln.

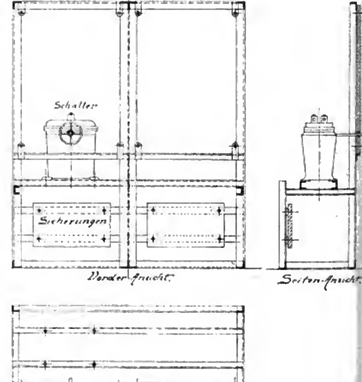


Fig. 3.

Die Oelschalter finden, wie schon oben erwähnt, hauptsächlich Anwendung bei Hochspannung und in feuergefährlichen Räumen; ferner auch in Bergwerken, in denen das Auftreten schlagender Wetter nicht ausgeschlossen ist. Die allseitig abgeschlossene Bauart der Schalter macht dieselben zur Aufstellung in den Bergwerksschächten, in denen sie der Feuchtigkeit und rauher Behandlung naturgemäß stark ausgesetzt sind, sehr geeignet. Selbstverständlich müssen in solchen Fällen noch die Sicherungen luftdicht abgeschlossen sein, damit beim

Durchschmelzen derselben Feuererscheinungen nach außen hin nicht auftreten können. Wie aus vorstehendem ersichtlich, muß somit die gesamte elektrische Schaltanlage in dem Schacht nach außen hin vollkommen geschützt werden, besonders da dieselbe häufig auch noch ergänzt wird durch Strommesser, also Instrumente, die eine ungeschickte Behandlung durchaus nicht vertragen können. Man vereinigt deshalb häufig die Schalter, Sicherungen und Instrumente in einem eisernen Blechkasten, aus dem nur die Schalttafel und Vorderseiten der Instrumente herausragen.

Fig. 4 veranschaulicht ein einfaches Schaltungsschema einer elektrischen Bergwerksanlage. Durch das Kabel I wird der Strom, meistens hochgespannter Drehstrom, in den Schacht hinabgeführt. Das Kabel, ausgestattet mit Ausschalter, Sicherungen und Strommesser, endigt in einem im Schacht stehenden Verteilungskasten vorerwähnter Art. Von diesem Kasten führen die Verteilungskabel II und III zu je einem Drehstrommotor, die zum Antrieb von Ventilatoren oder Seilbahnen zur Förderung der Erze oder Kohlen benutzt werden. Auch in diesen Kabeln wird die Stromstärke durch Amperemeter gemessen.

Die Konstruktion der Kästen selbst ist eine ziemlich einfache, und kann die Ausführung des Verteilungskastens nach Fig. 5 als Beispiel dienen. Selbstverständlich hängt die Konstruktion in erster Linie von der Art der zur Verwendung kommenden Sicherungen und Ausschalter ab. Der Schaltkasten nach Fig. 5 ist ebenfalls aus Winkel- und Flacheisen aufgebaut. Der Oelschalter wird auf Winkeleisen aufgeschraubt und ist hier im unteren Teil des Schaltkastens stehend gedacht. Aus

Spezialhandel des deutschen Zollgebietes im Dezember 1905.*)

Elektrische Maschinen.

Warengattung, Länder	Januar/Dezember 1905	1904	1903
	dz = 100 kg		
Einfuhr	**16 355**	14 777	10 094
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	1825	1009	386
Zollfrei	2262	.	.
Belgien	1 581	727	715
Frankreich	1 550	850	666
Großbritannien	1 001	1 284	404
Oesterreich-Ungarn	4 123	4 201	2 473
Schweiz	6 200	5 973	3 988
V. St. v. Amerika	454	738	629
Ausfuhr	**142 724**	134 914	135 755
Veredelungs-Verkehr	997	234	841
Freihafen Hamburg	829	1 089	6 079
Belgien	10 715	10 304	12 314
Dänemark	2 499	1 833	1 996
Frankreich	6 911	2 522	3 139
Großbritannien	21 498	26 338	36 195
Italien	17 770	14 188	10 888
Niederlande	9 528	7 715	7 807
Norwegen	3 561	4 266	2 321
Oesterreich-Ungarn	10 607	6 546	5 711
Portugal	1 368	761	468
Rumänien	2 421	1 232	522
Rußland	11 383	14 681	12 339
Finnland	1 618	1 065	1 303
Schweden	2 651	3 154	4 974
Schweiz	5 611	6 352	3 701
Spanien	7 245	9 454	9 162
Brit. Südafrika	3 785	1 755	1 622
China	1 741	262	602
Japan	2 603	1 990	1 778
Niederl. Indien usw.	1 019	752	509
Argentinien	5 177	5 455	4 800
Brasilien	1 298	1 297	606
Chile	2 395	1 738	1 244
Mexiko	5 509	2 459	1 793

Akkumulatoren aus Blei in Verbindung mit anderen Stoffen.

Warengattung, Länder	1905	1904	1903
Einfuhr 24 Mk.	**90**	81	134
Davon:			
Zollfrei	46	.	.
Verzollt zu 24 Mk.	44	81	134
Belgien	7	19	53
Frankreich	66	18	37
Ausfuhr	**31 292**	29 715	29 794
Belgien	1 200	3 549	1 828
Dänemark	4 954	4 153	3 140
Großbritannien	1 299	1 523	2 295
Niederlande	6 270	3 025	3 705
Rumänien	288	2 267	1 197
Schweden	5 926	4 216	8 550
Argentinien	4 420	833	574

Glühlampen.

Warengattung, Länder	1905	1904	1903
Einfuhr	**1301**	1336	1128
Davon:			
Zollfrei	7	.	.
Verzollt zu 24 Mk.	1294	1336	1128
„ „ 30 „	—	—	—
Frankreich	134	348	68
Niederlande	717	378	545
Oesterreich-Ungarn	283	333	430
Schweiz	120	156	48
Ausfuhr	**3427**	2714	3093
Belgien	211	171	183
Dänemark	127	45	84
Frankreich	190	188	131
Großbritannien	374	291	495
Italien	146	174	169
Niederlande	113	81	76
Oesterreich-Ungarn	390	256	230
Rußland	576	419	495
Schweden	194	148	160
Schweiz	127	132	167
Spanien	60	104	111
Japan	84	73	185
Argentinien	191	175	98

Kabel mit Umschließungen von Draht, Bleihülsen, Kupferblech o. dergl., zur Verlegung in Erde oder Wasser geeignet.

Warengattung, Länder	1905	1904	1903
Einfuhr	**7 207**	5 145	4 565
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	5482	4520	4012
Zollfrei	496	.	.
Verzollt zu 8 Mk.	1229	625	553
„ „ 12 „	—	—	—
Großbritannien	5 508	4 663	4 014
Ausfuhr	**306 453**	209634	224844
Veredelungs-Verkehr	1355	582	444
Freihafen Hamburg	872	933	1 652
Belgien	29 081	22 117	8 266
Dänemark	6 724	5 701	1 394
Großbritannien	18 964	21 946	9 301
Italien	2 693	3 289	3 579
Niederlande	33 543	17 855	30 856
Norwegen	2 758	3 018	3 811
Portugal	1 705	2 931	598
Rumänien	1 079	1 201	486
Rußland	32 770	19 073	14 371
Finnland	2 907	697	373
Schweden	15 835	13 159	22 130
Schweiz	1 308	2 048	6 055
Spanien	6 082	5 393	4 676
Aegypten	2 056	860	442
Brit. Südafrika	1 423	227	298
Brit. Malakka	2 479	31	—
China	2 280	1 165	422
Kiautschou	6	1 082	1 132
Japan	4 858	3 100	949
Argentinien	17 518	8 113	7 376
Brasilien	2 185	2 703	68
Chile	1 704	2 235	2 490
Mexiko	9 577	1 675	1 253
Kuba	1 002	6 122	97
Seewärts	90 917	58 950	98 240

Draht aus unedlen Metallen oder aus Legierungen unedler Metalle mit Kautschuk oder Guttapercha überzogen, umwickelt, umsponnen oder umflochten.

Warengattung, Länder	1905	1904	1903
Einfuhr 12 Mk.	**17**	19	7
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	—	2	1
Zollfrei	13	.	.
Verzollt zu 12 Mk.	4	17	6
Oesterreich-Ungarn	—	8	2
Ausfuhr	**555**	1479	1782
Belgien	51	236	227
Großbritannien	24	127	286
Niederlande	80	197	278
Oesterreich-Ungarn	109	203	195

Telegraphenapparate, Telephone, Mikrophone.

Warengattung, Länder	1905	1904	1903
Einfuhr	**97**	175	267
Davon:			
Zollfrei	39	.	.
Verzollt zu 60 Mk.	58	175	267
Belgien	22	21	12
Großbritannien	29	41	37
V. St. v. Amerika	5	79	178
Ausfuhr	**6539**	6367	4878
Belgien	342	483	242
Dänemark	345	289	317
Frankreich	152	225	184
Großbritannien	1529	1331	1177
Italien	233	254	235
Niederlande	414	382	345
Norwegen	118	116	119
Oesterreich-Ungarn	225	202	122
Rußland	619	865	571
Finnland	122	139	89
Schweden	391	373	306
Schweiz	329	212	248
Spanien	123	83	60
Argentinien	276	221	104
Brasilien	170	163	140
Peru	137	15	7
V. St. v. Amerika	117	134	47

*) Monatliche Ausweise über den auswärtigen Handel (vergl. »E. A.« No. 2).

Vorläufige Werte

der Ein- und Ausfuhr.

(Für 1905 berechnet nach den für 1904 festgestellten Einheitswerten).

Warengattung	Einfuhr Januar/Dez. 1905	1904	1903	Ausfuhr Januar/Dez. 1905	1904	1903
	1000 Mk.			1000 Mk.		
Elektrische Maschinen	2617	2364	1615	22836	21586	21721
Akkumulatoren	4	4	7	1513	1437	1501
Glühlampen	1561	1603	1354	4112	3257	3712
Kabel	572	408	333	*33600	27252	21360
Draht isoliert	9	10	4	278	740	891
Telegraphenapparate etc.	146	263	267	7847	7640	3902

*) Der Berechnung für 1905 ist ein Durchschnittswert von 110 Mk., für 1904 von 130 Mk. zugrunde gelegt.

diesem Grunde muß der Handhebel, der durch einen Schlitz aus dem eisernen Gehäuse herausragt, durch ein Hebelwerk mit der Kurbel des Schalters verbunden werden. Die Sicherungen sind an Flacheisen befestigt, die ihrerseits an den beiden hinteren senkrechten Winkeleisen angenietet sind. Die im Kabel herrschende Stromstärke kann mittels eines Amperemeters bestimmt werden, das auf einer Marmortafel im oberen Teile des Schaltkastens aufgeschraubt ist. Die Befestigung der Marmortafel geht aus Fig. 5 und 6 hervor. Unten ruht die Tafel auf einem L-Eisen, an das sie gleichzeitig mittels zweier Bolzen angeschraubt ist. Oben ist die Tafel an einem entsprechend liegenden Flacheisen (Fig. 6) befestigt.

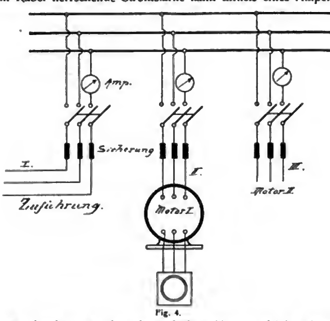


Fig. 4.

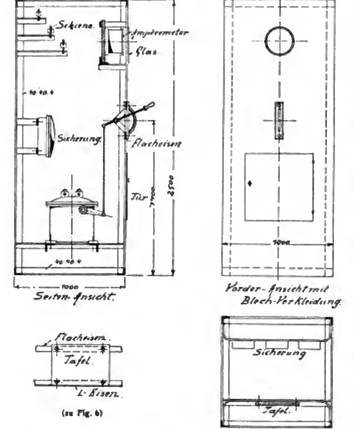


Fig. 5.

Die drei Sammelschienen sind oberhalb der sämtlichen Apparate angeordnet und sind an Isolatoren in üblicher Weise angeschraubt. Die Isolatoren selbst sind in senkrechter Lage auf Winkeleisen befestigt und gegeneinander der besseren Bedienung halber versetzt. Aus der Vorderansicht des Schaltkastens (Fig. 5) geht ferner hervor, daß derselbe mit einer Tür versehen ist. Dieselbe dient dazu, die Sicherungen bedienen zu können. Im übrigen ist der Schaltkasten mit starkem Blech allseitig verschlossen. Für das gewählte Schaltungsschema (Fig. 4) hat man sich natürlich drei solcher Kästen nebeneinander angeordnet zu denken, zwei für die Motoren und einen für die Zuleitung. Ist die zur Verwendung kommende Spannung so hoch, daß das Amperemeter mit einem Stromtransformator versehen werden muß, so ist dies dementsprechend bei Konstruktion des Schaltkastens zu berücksichtigen. Der Transformator kann, ähnlich wie die Sicherungen, im hinteren Teile des Schaltkastens bequem montiert gedacht werden.

Schließlich sei noch in Fig. 6 ein Schalttafelgerüst mit den erforderlichen Schienen und Tafeln dargestellt, welches infolge des vorhandenen sehr beschränkten Raumes so nahe an die

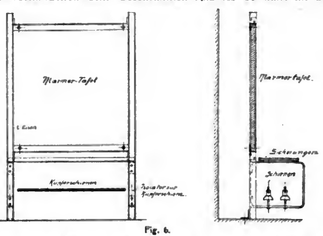


Fig. 6.

Wand gerückt werden muß, daß eine bequeme Begehung der Rückseite der Tafel ausgeschlossen ist. Um trotzdem möglichst sämtliche Verbindungsschienen, Bolzen und sonstige Befestigungsteile bequem zur Hand zu haben, sind, wie aus Fig. 6 ersichtlich, die Sammelschienen am unteren Vorderteil der Tafel angebracht. Ebenso sind die Sicherungen in handlicher Höhe, horizontal liegend, oberhalb der Schienen vorgesehen. Mit Hilfe einiger gebogener Flacheisen sind Schienenisolatoren und Sicherungstafeln leicht zu montieren. Der übrige Teil der Schalttafel entspricht den schon besprochenen, normalen Ausführungen.

Neuerungen.

Befestigungsschelle für Isolierrohr.

Die Elektrizitäts-Gesellschaft Gebr. Ruhstrat, Göttingen, bringt eine neue Befestigungsschelle (gesetzl. gesch.) für Isolierrohre elektrischer Leitungen in den Handel, welche in all den Fällen, wo eine größere Anzahl von Rohren nebeneinander verlegt wird, Verwendung findet. Die Konstruktion besteht aus einem Flacheisen *a*, auf welchem Distanzstücke *b* in bestimmten Entfernungen montiert sind. Messing- oder Eisenlaschen *c* sind auf den Distanzstücken aufgeschraubt und übergreifen je eine Gruppe von Rohren, und zwar so, daß dieselben durch das Hineinlegen fest nebeneinander zu liegen kommen. Diese Befestigungsschelle gestattet in sauberer und rascher Weise die Verlegung von Rohren an Decken, Wänden bezw. bei Steigleitungen. An den besonders sichtbaren Stellen dienen die Messinglaschen gleichzeitig zur Numerierung und Bezeichnung der Rohre. Einzelne Rohre lassen sich jederzeit leicht herausnehmen, wobei nur die Lasche einer beschränkten Anzahl von Rohren abgeschraubt zu werden braucht. R.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 48a. Nr. 162591. Herm. Helbig in Schmalkalden.

Voltametrische Wage zur Erzielung eines bestimmten Niederschlagsgewichtes in elektrolytischen Bädern unter Benutzung eines Elektromagneten als Stromunterbrecher. Vom 17. März 1904 ab.

An dem die Gewichtsschale tragenden Arm des Wagebalkens ist eine Zungenfeder angebracht, die bei Belastung der Wagschale durch Auflagerung auf die Kontakte den Stromkreis des Elektromagneten geschlossen hält, bis der Wagebalken wieder die Nullage erhält, so daß bei der geringsten Ueberschreitung derselben der Stromkreis plötzlich geöffnet wird und infolgedessen der zurückschnellende Anker des Elektromagneten den Stromkreis des Voltameters durch Freigeben der Kontakte öffnet und gleichzeitig unter Vermittlung von Federn den Stromkreis des Läutewerks schließt. —n.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Carl Reinarz, Elektrotechnisches Spezial-Haus „Colonia Electra", Cöln a. Rh. Unter dieser Firma ist Rosenstr. 24 ein Engros-Geschäft elektrotechnischer Bedarfsartikel nebst Lager eröffnet worden.

Fabrik isolierter Drähte und Kabel vormals A. Krüger G. m. b. H., Altona-Ottensen. Die Liquidation ist beendet und die Firma erloschen. Der bisherige Geschäftsführer resp. Liquidator Albert Demuth eröffnet in Hamburg I, Königstr. 31–35, Körnerhaus, unter einer eingetragenen Firma Platz- und Exportagenturen in elektrotechnischen Artikeln und hält u. a. auch Lager der Kabelfabrik Riffelmacher & Engelhardt in Roth b. Nürnberg.

Voltohm, Seil- und Kabelwerke Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M. Die Gesellschaft teilt mit, daß seitens ihrer Verwaltung nach wesentlich höheren Abschreibungen als im Vorjahr die Ausschüttung einer Dividende von 3 pCt. (i. V. 0) für 1905 in Vorschlag gebracht werden wird. In der Aufsichtsratssitzung der Gesellschaft wurde durch den Direktor berichtet, daß der Geschäftsgang andauernd zufriedenstellend ist.

Kabelwerk Duisburg, Duisburg. Auf der Tagesordnung der am 21. Februar in Duisburg stattfindenden Generalversammlung steht u. a. ein Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals um 400 000 Mk. auf 1 500 000 Mk.

Abschlüsse englischer Gesellschaften. Aus London, 20. d. M., berichtet der Korrespondent der „Frkf. Ztg.": Die Bruttoeinnahmen der London, Brighton & South Coast Railway im abgelaufenen Halbjahr haben sich um Lst. 7910 auf Lst. 1086777 erhöht, die Betriebsspesen um 4702 Lst., so daß sich für die Reineinnahmen mit 835438 Lst. ein Plus von 3208 Lst. ergibt. Kapitalaufwendungen waren in Höhe von 141171 Lst. erforderlich. Im Zusammenhang mit der kürzlich erfolgten Vergebung des Kontraktes zur Einführung elektrischen Betriebes auf der Strecke London Bridge bis Victoria, woran die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin beteiligt ist, wird erwähnt, daß einige unerwartete Schwierigkeiten bezüglich der Vorarbeiten sich ergeben haben; doch sei zu hoffen, daß dieselben bald beseitigt und die Ausrüstungsarbeiten ihren Anfang nehmen würden. Die dem Parlament demnächst zu unterbreitende Vorlage sieht u. a. verschiedene Erweiterungsbauten vor, suche jedoch keinerlei Ermächtigung zu neuen Kapitalausgaben nach. Auf den ungeteilten Ordinary Stock werden 4 pCt. Dividende erklärt (für das ganze Jahr mithin 5½ pCt. wie i. V.), 3 pCt. auf den Preferred Ordinary Stock (was einer Jahresverteilung von 6 pCt. entspricht wie i. V.) und 5¼ pCt. (wie i. V.) für das ganze Jahr auf den Deferred Ordinary Stock, während 30800 Lst. (i. V. 35300 Lst.) zum Vortrag kommen. — Von der Anglo American Telegraph Co. wird nach Zuwendung von 5000 Lst. an den Erneuerungsfonds für das letzte Halbjahr eine Restdividende von 1 Lst. 1 sh. auf den Ordinary Consolidated Stock erklärt, mithin für das ganze Jahr 3 Lst. 5 sh. (i. V. 2 Lst. 15 sh), auf den Preferred Stock von 1 Lst. 12 sh., was einer Jahresdividende von 6 Lst. entspricht (i. V. 5 Lst. 10 sh.) und auf den Deferred Stock von 10 sh. (i. V. Null). Der Erneuerungsfonds stellt sich auf 1 Mill. Lst., so daß in Zukunft Ueberweisungen an denselben nicht erforderlich werden, falls die Aufwendungen und Anschaffungen 30000 Lst. jährlich nicht übersteigen. — Trotz der erhöhten Aufwendungen für Reparaturen von Kabellinien hat der allgemein regere Handelsverkehr auch der Eastern Telegraph Co. im abgelaufenen Halbjahr eine Besserung des Ergebnisses gebracht. Die Bruttoeinnahmen belaufen sich auf 607703 Lst. (i. V. 589400 Lst.), wo von abzüglich Unkosten, Abschreibungen, aber zuzüglich 1148 Lst. Vortrag 377603 Lst. (i. V. 370500 Lst.) Reingewinn verbleiben. Nach Bestreitung der festen Lasten und der Dividende auf den Preference Stock werden 10000 Lst. der Flottenreserve und 140000 Lst. dem allgemeinen Reservefonds zugewendet, 100000 Lst. durch die beiden Dividenden von je 1¼ pCt. auf den Ordinary Stock absorbiert und die restlichen 39471 Lst. (35632 Lst.) vorgetragen.

Gesellschaft für elektrische Industrie, Karlsruhe. Leo Levinger, Kaufmann, ist als Kollektivprokurist bestellt.

Elektrizitätswerk Linderode, e. G. m. u. N., Linderode. Rittergutsbesitzer Hans Schmidt ist aus dem Vorstand ausgeschieden und an seine Stelle der Rittergutsbesitzer und Oberleutnant Hans von Schönermark in den Vorstand gewählt.

Montan- und Handelstelegraphen-Gesellschaft m. b. H., Düsseldorf. Die Gesellschaft ist aufgelöst und der Kaufmann Fritz Otte zu Groß-Lichterfelde zum Liquidator bestellt.

C. Lorenz, Berlin. Der Firma ist die Königl. Preußische Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen verliehen worden.

Deutsch-Böhmische Ausstellung 1906. Wie uns mitgeteilt wird, liefert den weitaus größten Teil der zur Beleuchtung der Ausstellung benötigten Effekt-Bogenlampen die Bogenlampenfabrik K. Weinert, Berlin SO 33. Dieser Firma wurde auch außerdem die Lieferung von Dauerbrand-Bogenlampen übertragen.

Der neue Elektrizitäts-Gesetzentwurf in Oesterreich. In Anwesenheit von Vertretern des Justiz-, Eisenbahn- und des Finanzministeriums sowie des Ministeriums des Innern fand am 16. Januar unter Vorsitz des Ministerialrates Schneller im Handelsministerium eine interne Vorberatung über den in Ausarbeitung stehenden neuen Elektrizitäts-Gesetzentwurf statt. Das projektierte Gesetz soll den Besitzern von Elektrizitätswerken die bisher behinderte Möglichkeit gewähren, Kraftleitungen über fremde Grundstücke zu installieren, so daß die Vorlage als ausgesprochenes Expropriationsgesetz zu bezeichnen ist. Wie verlautet, dürfte der Entwurf schon im März d. J. dem Abgeordnetenhause zugehen.

Export der Vereinigten Staaten Nordamerikas an elektrotechnischen Erzeugnissen im Jahre 1905. Wie „El. World" mitteilt, wird nach den bisherigen Feststellungen die Ausfuhr mehr als 50400000 Mk. an Wert übersteigen. Das vollständige Resultat liegt noch nicht vor, da der Bericht für den Monat Dezember fehlt; die 11 Monate des letzten Jahres brachten jedoch ein Ergebnis, aus welchem man unter Zugrundelegung eines gleichen Verhältnisses im Monat Dezember auf eine Gesamtsumme von 52715750 Mk. schließen kann. Von dieser Gesamtsumme kommen auf elektrische Apparate und Instrumente 22728850 Mk., auf schwere Maschinen und Elektromotoren 29987240 Mk. Gegen das Jahr 1904 ergeben die 11 Monate in bezug auf Apparate und Instrumente ein Mehr von 20844640 Mk., und in bezug auf elektrische Maschinen ein Mehr von 27589590 Mk.

Metallmarkt vom 26. Januar nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co. in London. Kupfer. Unser Markt hat sich von der letztwöchentlichen Depression ganz erholt. Zu Beginn der Woche lagen zwar noch ziemlich bedeutende Verkaufsordern für Standard-Kupfer vor, aber alles wurde anstandslos aufgenommen. Der Preis stieg wieder auf 77 Lst. 7 sh. 6 d. für drei Monate und 79 Lst. für prompte Lieferung. Konsumenten haben ebenfalls bereitwilliger gekauft, während die englischen Produzenten sich noch vom Markte fernhalten. Wir notieren heute: Standard-Kupfer prompt 79 Lst. bis 79 Lst. 5 sh., Standard-Kupfer per drei Monate 77 Lst. 7 sh. 6 d. bis 77 Lst. 12 sh. 6 d., Englisch Tough je nach Marke 83 Lst. bis 86 Lst., English Best Selected je nach Marke und Lieferzeit 86 Lst. bis 88 Lst., Amerikan. und Englisch Elektro 85 Lst. bis 86 Lst. — Zinn begann in fester Haltung und Preise stiegen stetig bis auf 165 Lst. 15 sh. gegen Mitte der Woche. Infolge der Ergebnisse der gestern stattgefundenen Banca-Auktion, welche zu einer Parität von 169 Lst. 2 sh. 6 d. abschloß, sprang unser Markt plötzlich auf 166 Lst. 15 sh., aber sehr ansehnliche Verkäufe von seiten der zwei Hauptinteressenten verursachten einen sehr raschen Preissturz auf 164 Lst. für alle prompten Lieferungen. Wir schließen heute: Straits-Zinn prompt 164 Lst. bis 164 Lst. 5 sh., Straits-Zinn per drei Monate 164 Lst. bis 164 Lst. 5 sh., Austral-Zinn 165 Lst., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 166 Lst. bis 167 Lst. — Antimon: 64 Lst. bis 66 Lst. — Zink: Stieg auf 28 Lst. 5 sh., aber schließt ungefähr zu den letztwöchentlichen Preisen. — Blei: Ging bis auf 17 Lst. und schließt 17 Lst. — Silber: 30⅛. — Quecksilber: 7 Lst. 7 sh. 6 d. — Roheisen: Cleveland 52 sh. 4½ d., Standard 52 sh. 3 d.

Einfuhr an elektrischen Waren in Syra (Griechenland) i. J. 1904 aus Deutschland: 151 Oka mit einem Gesamtwert von 40040 Drachmen.

Elektrische Industrie in Curitiba (Brasilien). Günstige Erfolge kann die deutsche Industrie verzeichnen auf dem Gebiet der Elektrizität. Nicht nur die Zentrale in Curitiba, sondern auch die elektrischen Anlagen in Paranagua und die in diesem Jahre in Ponta Grossa in Betrieb gesetzte entstammen ausschließlich deutschen Werken. Deutsche Häuser lieferten auch die Zentrale und Apparate der dortigen Telephonanlage, für welche die Stadtverwaltung für ihren Bereich inländischen Unternehmern eine zehnjährige Konzession erteilte. Unabhängig von dieser sind neuerdings die dortigen Bundes-, Zivil- und Militärbehörden telephonisch miteinander verbunden worden, wobei ebenfalls ausschließlich deutsche Artikel zur Verwendung kamen.

Zölle bei der Einfuhr nach Bulgarien. Kohlen aller Art für elektrische Zwecke 25 Fr. auf 100 kg (Nr. 178 des bulgarischen allgemeinen Tarifs).

Zolltarifentscheidungen in Italien. Teile einer Anlage zur Anfertigung von elektrischen Kabeln, bestehend aus zwei großen Behältern, die zum Imprägnieren von elektrischen Kabeln dienen, mit Dampfschlangenröhren, Thermometer, Vakuummesser, Wasserstandsmesser, Hähnen usw. versehen, ferner einem Trockenschranke für die bereits getränkten Kabel, der gleichfalls durch Wärme und in zweiter Linie durch Luft arbeitet, einer Luftpumpe, die die zum Austrocknen erforderliche Luftleere herstellt, und endlich einem Flächenkondensator, der zwischen dem Trockenschrank und der Luftpumpe aufgestellt ist, um die aus ersterem austretenden Dämpfe niederzuschlagen, bilden, wenn sie auch als Teile für dieselbe Anlage bestimmt sind, dennoch für sich allein selbständige Apparate und sind daher getrennt für sich zu verzollen und zwar die beiden Behälter und der Trockenschrank nach Nr. 242 des Tarifs mit (vertragsmäßig) 18 Lire für 1 D.-Ztr. und die Luftpumpe sowie der Flächenkondensator nach Nr. 2401 ebenda mit 10 Lire für 1 D.-Ztr. — Scheiben aus Eisenblech von weniger als 7 mm Stärke, mit durchbrochenen Mustern, können nicht als nur zu einem bestimmten Zwecke zugeschnittene Bleche angesehen werden, sondern sind, da die Herstellung des durchbrochenen Musters eine weitere Bearbeitung darstellt, nach Nr. 218b2 mit (vertragsmäßig) 17,25 Lire für 1 D.-Ztr. zu verzollen. (Entscheidung vom 13. Juni 1905.)

Zölle bei der Einfuhr nach Venezuela. Der Zollsatz beträgt 5 Centimos auf 1 kg: für Apparate und Maschinen zur Beleuchtung durch Gas und Elektrizität, ferner für solche für elektrische Telegraphen und Maschinen, deren Gesamtgewicht 1000 kg übersteigt; 25 Centimos auf 1 kg für Fernsprechapparate und Zubehörstücke wie Umschalter, Kohle und überzogener Kupferdraht für Fernsprecher, ferner für elektrische Glocken.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die Ausführung der Blitzableiteranlage für den Neubau der Schule II an der Kletschkaustraße soll öffentlich verdungen werden. Bedingungen liegen in der Bauinspektion H. N., Bücherplatz 16, III, die Zeichnungen im Bauamt, Kletschkaustr. 2, zur Einsicht aus. Abschriften der Verdingungsunterlagen können von der Bauinspektion H. N. bezogen werden. Vorschriftsmäßig verschlossene, mit Aufschrift versehene Angebote sind bis Mittwoch, 14. Februar cr., vormittags 11½ Uhr, in der genannten Bauinspektion abzugeben, wo die Eröffnung der Angebote zur angegebenen Stunde erfolgt. Breslau, 24. Januar 1906. Die Stadtbaudeputation.

— 22 Februar 1906, 11 Uhr. Generaldirektion der Post- und Telegraphenabteilungen in Madrid. (Direccion general de Correos y Telegrafos en Madrid): Lieferung von 55 t galvanisierten Eisendrahts

von 4 mm, 15 t Bronzedraht von 3 mm und 5 t Bronzedraht von 2 mm Durchmesser für Telegraphenlinien. Näheres in spanischer Sprache beim „Reichsanzeiger" und an Ort und Stelle.

— 31. März 1906, 12 Uhr. Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten in Madrid (Direccion general de Obras publicas) Wettbewerb für ein Projekt einer elektrischen Straßenbahn in Barcelona. Näheres in spanischer Sprache beim „Reichsanzeiger" und an Ort und Stelle.

Inhaltsangabe eingesandter Preislisten (kostenlose Zusendung der Listen an Interessenten erfolgt nur seitens der betreffenden Firmen).

Georg Beck & Co., Berlin-Rummelsburg. Elektromagnetische und aperiodische Präzisions-Instrumente für Schalttafeln, Präzisions-Taschen-Volt- und Amperemeter, transportable aperiodische Präzisions-Volt- und Amperemeter, kombinierte Präzisions-Volt-Amperemeter, elektromagnetische Instrumente für Montage usw., kleine aperiodische Volt- und Amperemeter in uhrförmigen Gehäusen, Präzisions-Stöpselwiderstände, Normalwiderstände, Widerstände für Laboratorien, Vorschalt- und Regulierwiderstände, komplette Schalttafeln usw.

— P. Jenisch & Böhmer, Berlin O 27. Meßinstrumente wie Brücken, Blitzableiteruntersuchungsapparate, Galvanoskope, Galvanometer, Rheostaten, Taschen-Volt- und Amperemeter für Gleich- und Wechselstrom, Schalttafel-Instrumente, aperiodische Präzisions-Instrumente in verschiedenen Größen, aperiodische Normal- und Präzisions-Laboratoriums-Instrumente, aperiodische Normal-Milli-Volt- und Amperemeter, Ohmmeter, Erdschlußprüfer usw.

— Abner Doble Company, San Francisco, Cal. Hochdruckturbine „Doble Tagential Water Wheel" (nach dem Prinzip des Peltonrades gebaut). Der Prospekt zeigt das auf der Weltausstellung in St. Louis ausgestellte Modell, Schaufeln, Laufräder, Wasserstrahlen der Wasser-Regulierdüsen, Regulierdüse, Nickelstahlwelle einer 8000 PS-Turbine, Turbinengehäuse, Zentrifugal-Wasserschutzvorrichtung, Wassermotoren mit Riemenscheibe für geringe Leistungen, mit Dynamomaschine direkt gekuppelte Wasserräder, Wassermotor für Laboratoriumszwecke, Wasserrad mit Zentrifugalpumpe, ein solches für den Antrieb eines Sägewerkes, Luft-Sicherheitsventil für die Wasserleitungsröhren, verschiedene Ansichten aus elektrischen Wasserkraftanlagen, welche mit dem Doble Tagential Water Wheel ausgerüstet sind. Zum Schluß sind beigefügt Tabellen über die bei angestellten Versuchen erzielten Resultate.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Aus Amerika. Zur drahtlosen Telegraphie auf fahrenden Eisenbahnzügen sind neue Versuche in Amerika gemacht worden. Der Erfolg soll ein derartiger gewesen sein, daß zunächst zwei täglich zwischen Chicago und Saint Louis verkehrende Schnellzüge mit den betreffenden Apparaten ausgestattet worden sind, die dem Ingenieur De Forest ihre Entstehung verdanken. Wie der „Electrician" erfährt, wurden telegraphische Sendungen vor dem Zuge vollkommen zuverlässig in Empfang genommen, während die Fahrtgeschwindigkeit 80 km in der Stunde betrug. Nur beim Passieren einer großen eisernen Brücke über den Mississippi wurden die Signale unverständlich, während die Nähe des Wassers ihrer Uebertragung gerade günstig zu sein schien. Auch waren die Signale stärker, wenn der Zug in rechtem Winkel zur Richtung der elektrischen Wellen fuhr. Besonders hervorgehoben wird die Tatsache, daß die Verbindung auch in der größten Entfernung von der Sendestation aufrecht erhalten blieb, als der Zug an großen Eisenbauten am Weichbild von Chicago vorübersauste. — Bekanntlich sind vor mehreren Jahren nach dem System Telefunken günstige Versuche auch in Deutschland ausgeführt worden.

Calbe a. S. Die Erbauung einer gleislosen elektrischen Bahn zur Beförderung von Personen und Gütern zwischen der Stadt Calbe

und dem Bahnhofe Grizehne wird in diesem Jahre laut Vertrag mit der Gesellschaft für gleislose Bahnen Max Schiemann & Co. in Wurzen vorgenommen und so weit gefördert, daß die Bahn im Herbst betriebsfähig ist.

Cöthen. Die im Bau begriffene elektrische Zentrale ist so weit fertiggestellt, daß etwa Mitte März mit der Abgabe von elektrischer Energie an die Konsumenten begonnen werden kann. 180 Anschlüsse für Licht und Kraft sind bereits angemeldet. Auch das benachbarte Dorf Geuz ist an das Leitungsnetz angeschlossen. Neben der Straßenbeleuchtung sind dort 16 Abnehmer für Licht und Kraft gemeldet.

Dahl, Westf. Die Gemeinde plant elektrische Beleuchtung.

Dortmund. Mit der Gründung eines kommunalen Elektrizitätsverbandes für den Kreis Hagen und die angrenzenden Bezirke beschäftigte sich kürzlich eine Konferenz in Hagen, in der die Landräte und Bürgermeister sowie Vertreter der Großindustrie und der Städte Dortmund und Hagen teilnahmen. Die Akkumulatorenfabrik in Hagen legte durch ihre Direktoren Pläne und Rentabilitätsrechnungen vor, die, falls das Projekt zur Ausführung gelangt, für die Gemeinden sehr günstig erschienen. Zur weiteren Bearbeitung der Angelegenheit wurde die bereits bestehende Kommission durch Zuwahl der technischen Vertreter der interessierten Gemeinden ergänzt und die nächste Zusammenkunft auf den 3. Februar festgesetzt.

Elze, Hann. Die Kirchengemeinde beabsichtigt, die Kirche mit elektrischem Licht zu versehen. Kosten ca. 1000 Mk.

Hamm i. Westf. Die Kontinentale Wasserwerksgesellschaft in Berlin beabsichtigt eine große, umfassende Wasserversorgung für den Landkreis Hamm zu errichten. Mit dem Werk soll später, um auch die Wasserkraft auszunutzen, ein Elektrizitätswerk verbunden werden.

Hochemmerich. Der Gemeinderat beabsichtigt die Einführung elektrischer Energie.

Aus Italien. Zur Anlage von acht neuen Telegraphenlinien und Ausbesserung bereits vorhandener Linien sind dem Ministero delle poste e dei telegrafi in Rom durch Königliches Dekret 2 500 000 Lire bewilligt worden. Von dieser Summe sollen in den Jahren 1906 bis 1908 je 300 000 Lire und in den Jahren 1909 bis 1912 je 400 000 Lire verausgabt werden.

Linden (Hannover). Das städtische Elektrizitätswerk in Linden hat sich nach dem kürzlich herausgegebenen Jahresbericht auch im Betriebsjahre 1904/05 weiter gut entwickelt. Im Laufe des Jahres wurden 25 neue Hausanschlüsse hergestellt; die Zahl der Abnehmer ist von 380 auf 416 gestiegen, die der angeschlossenen Zähler von 438 auf 475. Während infolge des 8 Uhr-Ladenschlusses die Stromabgabe für Beleuchtung etwas gegen das Vorjahr zurückgeblieben ist, 90 357 KW-Std. gegen 92 439, ist der Verbrauch für gewerbliche Zwecke ganz erheblich gewachsen, 120 632 gegen 87 436 KW-Std. Die nutzbar abgegebenen KW-Stunden verteilen sich, in Prozenten ausgedrückt, auf Beleuchtung 40,17 pCt. (47,68 pCt.), Kraft 53,61 pCt. (45,10 pCt.), Straßenbeleuchtung 6,22 pCt. (7,22 pCt.). Der Gesamtenergieverlust betrug 25,1 pCt. gegen 27,78 pCt. im Vorjahre.

Marktissa. Der Provinzialausschuß hat der beantragten Festsetzung der Ausschreibungen für den ersten Ausbau der Kraftanlage zugestimmt, so daß nunmehr ungesäumt in einer Ausschreibung von ersten Elektrizitätswerken Angebote eingeholt werden sollen. Die Dampfreserveanlage soll gleichzeitig ausgeschrieben werden.

Michelau, Ob.-Frk. Das Elektrizitätswerk soll erweitert werden.

Peine. Ein mächtiger Gleichstrom-Elektromotor wird noch im Laufe dieses Jahres in Betrieb gesetzt werden. Dieser Motor, dessen Leistung 2000 PS betragen wird, soll zum Antrieb eines Convertergebläses auf Thomashütte der Peiner Walzwerk A.-G. dienen. Bei einer Betriebsspannung von 500 Volt werden die Umdrehungen des Motors zwischen 80, 40 und 22 Touren in der Minute regulierbar gemacht werden. Die Lieferung der Maschine wurde den Felten und Guilleaume-Lahmeyerwerken, Dynamowerk Frankfurt a. M., übertragen.

St. Petersburg. Die Einrichtung einer drahtlosen Telegraphen-

verbindung zwischen St. Petersburg und Moskau soll beschlossen worden sein.

Pollnow i. Pomm. Rittergutsbesitzer von Zitzewitz hat der Stadt das Anerbieten gemacht, von seinem Elektrizitätswerk in Reßwitz aus Pollnow mit elektrischer Energie zu versorgen. Der Magistrat wurde beauftragt, diesbezüglich mit von Zitzewitz zu verhandeln.

Aus der Schweiz. Ueber interessante technische Einrichtungen im Simplontunnel schreibt der „Bund“: Bekanntlich wurde im Simplontunnel die Ventilation während des Baues in der Weise bewirkt, daß die Luft durch den Nebentunnel eingeblasen und durch den Haupttunnel zurückgeleitet wurde. Seit dem Durchschlag des Tunnels sind die Ventilationsanlagen umgestaltet und vervollständigt worden, so daß in dieser Beziehung der Betrieb bereits eröffnet werden könnte. Die Luft wird nun auf der Nordseite, bei Brig, mittels einer besonderen Anlage in den Tunnel eingeblasen, während sie auf der Südseite, bei Iselle, durch eine zweite Anlage angesaugt wird. Die beiden Ventilationsanlagen ergänzen also einander und sind so bemessen, daß jede einzeln imstande wäre, einen genügenden Luftstrom zu erzeugen. Ohne besondere Vorrichtungen bei den Tunneleingängen würde die auf der Nordseite in den Tunnel eingeblasene Luft, infolge der Reibung mit der Tunnelmauerung, bald umkehren und durch das Portal entweichen. In Iselle würde nebst der heißen Tunnelluft auch ein Teil der außerhalb des Tunnels gelegenen Atmosphäre angesaugt werden. Um diese schädlichen Wirkungen zu verhindern, sind bei den Tunneleingängen sogenannte Tunnelportalvorhänge angebracht worden. In einem eisernen, festen Rahmen ist ein der Größe der Tunnelöffnung entsprechendes Stück Segeltuch, das dem Winddrucke zu widerstehen vermag, eingespannt. Der Rahmen mit dem Segeltuch ist vertikal verschiebbar und läuft zur Verminderung der Reibung auf Rollen. Das auf diese Weise umrahmte Segeltuch ist also nichts anderes, als ein Schieber, mittels dessen der Tunnel geöffnet und geschlossen werden werden kann. Die Bewegungen dieses Schiebers werden erwirkt durch ein elektrisch angetriebenes Windwerk mit Druckknopfsteuerung. Wird von einer Seite ein Zug signalisiert, so drückt der Wärter auf einen Taster und in der Zeit von etwa 30 Sekunden wird der Tunnelvorhang automatisch geöffnet. Sobald der Zug ein- oder ausgefahren ist, wird der Vorhang wieder geschlossen. Würde beim Herannahen eines Zuges vom Wärter aus irgendeinem Grunde unterlassen, den Vorhang zu öffnen, so würde der Zug auch das geschlossene Portal passieren, ohne Schaden zu nehmen, indem das Segeltuch zerrissen würde. Diese Portalaufzüge sind bis jetzt noch in keinem anderen Tunnel zur Anwendung gelangt. Gegenwärtig sind die Bundesbahnen damit beschäftigt, das Tunnelgewölbe in bezug auf seine Ausführung zu prüfen. Da zu diesem Zwecke der Schein der gewöhnlichen Bergmannslaternen nicht genügt, so ließen die Bundesbahnen eigene, sogenannte Beleuchtungswagen bauen, die zu Untersuchungen des Tunnels bestimmt sind. Ein solcher Wagen ist in seinem Aeußeren einem Personenwagen gleich. Das Innere enthält einen Benzinmotor, der mittels eines Riemens eine Dynamomaschine antreibt, die den nötigen Strom liefert, um zwei Bogenlampen und einen Reflektor zu speisen. Das erzeugte Licht ist so stark, daß man im Tunnel auf eine Entfernung vom Wagen von 800 m noch die Zeitung lesen kann.

Aus Spanien. Eugenio und Agustin Arranz haben die Konzession erhalten, einen Wasserfall des Baches Las Botijas, im Bezirk Cuevas de Provanco (Segovia), unter Entnahme von 200 l Wasser pro Sekunde zur Erzeugung elektrischer Kraft zu benutzen. — Eugenio Moreno Sarráiz hat die Konzession erhalten, aus dem Flusse Tajo innerhalb der Bezirke Toledo und Mocejón bei niedrigem Wasserstande 25 cbm, bei hohem Wasserstande 157 cbm Wasser pro Sekunde zu Bewässerungszwecken und zur Erzeugung elektrischer Kraft entnehmen zu dürfen. (Auskunft über den Wohnort der Genannten wird in Segovia und in Toledo bei dem Gobernador civil zu erhalten sein.)





Wülfrath i. Rhld. Die Weberei C. D. Wolff in Elberfeld wird in Wülfrath im Frühjahr mit dem Bau einer Weberei mit elektrischer Betriebskraft beginnen lassen.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 29. Jan 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 l. C. **14 056.** Vorrichtung zum Herabziehen entgleister Stromabnehmer elektrischer Bahnen; Zus. z. Patent 163 049. Wilhelm Carlus, Taucha b. Leipzig. 6. November 1905.

Klasse 21a. A. **11 881.** Schaltung für selbsttätige Schlußzeichengabe bei Umschalteschränken, an welche Nebenstellen- und Postleitungen angeschlossen sind. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 13. März 1905.

— F. **20 991.** Transportabler Mast für wellentelegraphische Zwecke. Fritz Fiedler, Berlin, Siemensstr. 18. 4. Dezember 1905.

— S. **19 714.** Schaltungsanordnung für Gruppenanruf in Fernsprechämtern mit einseitig geerdeter Zentralbatterie. Siemens und Halske Akt.-Ges., Berlin. 24. Juni 1904.

— T. **9285.** Schaltung von Verbindungsleitungen zwischen Fernsprechämtern, bei der ein relativ hoher Widerstand am ankommenden Ende der Verbindungsleitung ein Schauzeichen der Verbindungsleitung gewöhnlich unempfindlich hält. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 6. November 1903.

— W. **23 346.** Auswählvorrichtung für mehrere an eine gemeinsame Leitung angeschlossene Fernsprechstellen. William David Watkins und John Wesley Bolster, San Jose, V. St. A.; und William Edward Goodsell, Medina, V. St. A. 30. Jan. 1905.

Klasse 21c. H. **36 049.** Schmelzsicherung. Josef Hartig, Wien. 2. September 1905.

— N. **7557.** Verfahren zur Ladung von Sammlerbatterien ohne Zusatzmaschine. Gustav Niemann, Magdeburg, Bahnhofstraße 47. 15. November 1904.

— S. **21 312.** Wasserstrahl-Erder für elektrische Anlagen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 29. Juni 1905.

Klasse 21d. M. **27 485.** Verfahren zur Herstellung geschichteter Blocks aus Graphit. The Morgan Crucible Company, Limited, Battersea Works, Battersea, London. 13. Mai 1905.

Klasse 21e. E. **11 086.** Anordnung von Drehspulen für Galvanoskope, Relais und andere mit zwischen den Polen von Dauermagneten drehbaren Spulen arbeitende Instrumente. Elektrische Signal- und Kraft-Anlagen Walter Blut, Berlin. 12. August 1905.

Klasse 21f. L. **20 968.** Mit einem aufklappbaren Deckel verbundene Glühlampe. Willy Hans Lau, Chicago. 17. April 1905.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Amerika vom 23. April 1904 anerkannt.

— S. **21 196.** Verfahren zur Herstellung von Glühlampen mit Metallglühfäden; Zus. z. Pat. 159 027. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 31. Mai 1905.

— W. **21 506.** Vorrichtung zur Erzeugung elektrischen Lichtes oder zum Gleichrichten von Einphasenstrom mittels eines elektrischen Gas- oder Dampfapparates. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 4. Dezember 1903.

Klasse 21h. S. **18 091.** Elektrisch geheizter Verbrennungsofen für chemische Zwecke. Kryptolgesellschaft m. b. H., Berlin. 30. Mai 1903.

— S. **18 231.** Elektrisch geheizte Muffel für zahnärztliche und

ähnliche Zwecke. Kryptolgesellschaft m. b. H., Berlin. 30. Juni 1903.

Klasse 48a. P. **13246.** Verfahren zur galvanotechnischen und elektrometallurgischen Zinkabscheidung unter Anwendung von Borsäure oder deren Verbindungen enthaltenden Zinksalzbädern. Dr. Heinrich Paweck, Wien. 7. Januar 1902.

Klasse 63c. D. **15507.** Verriegelung des Umschalters an elektrisch betriebenen Motorwagen. Alfred Dinin u. Maurice Espagnent, Puteaux, Seine. 9. Januar 1905.

Zurücknahme von Anmeldungen.

Klasse 21e. L. **21223.** Verfahren zum Aufsuchen von Kurzschluß in Sammlerbatterien. 2. November 1905.

Klasse 21f. C. **13254.** Wechselstrombogenlampe. 28. Aug. 1905.

Versagung.

Klasse 35a. St. **8127.** Kraftausgleichung für elektrische Kraftübertragungen mit großen Belastungsschwankungen unter Benutzung eines Schwungrades. 17. März 1904.

Erteilungen.

Klasse 1b. **168866.** Verfahren und Vorrichtung zur elektrischen Aufbereitung auf Grund der verschiedenen Abstoßung der Outteilchen von einem geladenen Leiter; Zus. z. Pat. 157038. Metallurgische Gesellschaft A.-G., Frankfurt a. M., und Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln a. Rh. 3. Januar 1905.

Klasse 20i. **168790.** Selbsttätige elektrische Signaleinrichtung für fahrende Züge. Léopold de Melier de Labarthe, Toulouse. 4. Januar 1903.

— **168944.** Elektrische Zugdeckungsvorrichtung mit zwei in Streckenabschnitte unterteilten Signalleitungen und außerhalb des Zuges angeordneten Batterien. Dr. G. Marocco, Rom. 14. August 1904.

Klasse 20l. **168791.** Kniehebelvorrichtung zum selbsttätigen Herabziehen eines entgleisten Stromabnehmers elektrischer Bahnen unter Fahrdrahthöhe. Boniface Aloysius Grasberger, Richmond, Virgin., V. St. A. 29. März 1905.

— **168828.** Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge mit Oberleitungsbetrieb. Erben des Johann von Stubenrauch, Steglitz b. Berlin. 28. Februar 1904.

Klasse 21a. **168792.** Verfahren zum funkentelegraphischen Verkehr zwischen mehreren Stationen. Reginald Aubrey Fessenden, Manteo, V. St. A. 13. August 1902.

— **168793.** Linienwählersystem. Aktiebolaget L. M. Ericsson u. Co., Stockholm. 24. Juli 1904.

— **168794.** Klinkenstreifen; Zus. z. Pat. 159095. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 28. Juli 1905.

— **168853.** Fernsprechschaltung mit zentraler Anrufbatterie und zweiteiligen Parallelschaltklinken. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 14. Januar 1904.

— **168905.** Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechvermittlungssysteme, bei welchen auf der Zentrale eine Anzahl Wählerapparate, von denen jeder eine gewünschte Verbindung selbständig ausführen kann, zum gemeinsamen Gebrauch der Teilnehmer aufgestellt sind. Bernhard Kugelmann, Bad Kissingen. 30. April 1904.

— **168947.** Kopfresonanz-Mikrotelephon. Gustav Hellfritsch, Altona, Gr. Brunnenstr. 32. 16. April 1905.

Klasse 21b. **168854.** Aus mehreren Kohlenstücken zusammengesetzte positive Polelektrode für galvanische Elemente. Gustav Heinrich Carl Kolosche, Leipzig-Reudnitz. 24. September 1903.

Klasse 21c. **168682.** Glasmast oder -Säule; Zus. z. Pat. 147973. Wilhelm Schütz, Cassel, Rotenditmolderstr. 23. 15. März 1905.

— **168715.** Anlasser mit stufenförmiger Einschaltung des Anlaß-

hebels durch einen hin- und herbewegten Ratschenhebel. Volgt u. Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 19. März 1905.

Klasse 21c. 168 795. Anordnung zur Verhütung des Tönens von gespannten Drähten. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 11. Februar 1905.

— **168 796.** Vorrichtung zum sofortigen Stillsetzen elektrisch betriebener Maschinen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 11. August 1905.

— **168 855.** Vorrichtung zur Erzielung synchronen Ganges zweier Maschinen oder Körper. Fa. C. Buderus, Hannover. 8. Dezember 1903.

Klasse 21d. 168 742. Einrichtung zur Verminderung der durch die Ankernuten verursachten Oberschwingungen synchroner Wechselstrommaschinen. Karl Arvid Lindström, Westeras, Schweden. 9. Oktober 1904.

— **168 743.** Wechselstrommaschine zur Erzeugung einer rein sinusförmigen Spannung. Christian Bäumler, München, Schellingstr. 64. 3. Januar 1905.

— **168 797.** Einrichtung zur Verminderung der Belastungsschwankungen in Wechselstromanlagen mittels Akkumulatoren. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 15. September 1904.

— **168 798.** Wechselstromerzeuger mit feststehenden Wicklungen. Dr. Richard Petri, Neuengamme b. Hamburg. 7. Juni 1905.

Klasse 21f. 168 744. Nernstlampe. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. Dezember 1904.

— **168 799.** Fassung in Buchstabenform für elektrische Glühlampen. Richard von Horváth und Dr. Albert Eder, Wien. 9. Oktober 1904.

Klasse 21h. 168 856. Betriebsverfahren für elektrische Oefen mit mehreren, in verschiedenen Höhenlagen eingebauten und mit der vom elektrischen Strom zu durchfließenden Beschickung in leitender Verbindung stehenden Kontaktstücken. Kryptol-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 1. März 1903.

Klasse 21c. 168 748. Verfahren zur Herstellung von Sammlerplatten durch Umgießen eines gegossenen Massekerns mit einem Masseträger. Louis Nestor Joseph Roselle, Paris. 28. Jan. 1905.

Klasse 34l. 168 687. Uhrgestell mit elektrischer Lampe. Max Koller, Winterthur, Schweiz. 14. März 1905.

Klasse 43b. 168 691. Selbstkassierender Elektrizitätsverkäufer mit zwei das Oeffnen bezw. Schließen des Hauptstromkreises bewirkenden Elektromagneten. Frank Conrad, Edgewood Park, V. St. A. 19. September 1903.

Klasse 46c. 168 880. Elektrische Zündvorrichtung für mehrzylindrige Explosionskraftmaschinen. Henri de la Valette, Paris. 28. Januar 1905.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 28. Januar 1904 anerkannt.

Klasse 47c. 168 699. Elektrisch bediente Einrückvorrichtung für Reibungskupplungen. Ganz & Comp. Eisengießerei und Maschinen-Fabriks-Akt.-Ges., Ratibor. 11. April 1905.

Klasse 48a. 168 884. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Streifen, Draht, Stäben o. dgl. aus Metall. Sherard Osborn Cowper-Coles, London. 3. Februar 1905.

Klasse 74c. 168 815. Sicherheitseinrichtung für elektrische Signalanlagen mit einem gemeinsamen Empfangsapparate für mehrere Stromkreise, deren jeder eine Anzahl von Meldern enthält. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 24. Januar 1905.

— **168 850.** Elektrische Feuermeldeanlage. The Gamewell Fire Alarm Telegraph Company, New York. 3. Dez. 1902.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 29. Januar 1906).

Eintragungen.

Klasse 1b. 268 826. Magnet-Apparat mit mehreren zickzackförmig zueinander angeordneten Magnetpolen. Christian Friedrich Holder, Metzingen. 20. November 1905.

Klasse 4d. 268 633. Als Gaszünder benutzbare elektrische Taschenlampe. American Electrical Novelty & Mfg. Co. G. m. b. H., Berlin. 23. Dezember 1905.

Klasse 21a. 268 452. Schauzeichenklinke, deren Signalkörper durch Einführen des Stöpsels gedreht wird. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 15. Dezember 1905.

— **268 599.** Automatische Schaltsicherung mit Schlüsselhalter für Fernsprech-Hauptstellen zur Einschaltung der Nebenstelle bei Abnahme des Geschäftsschlüssels. Fritz Sohl, Magdeburg, Breiteweg 227. 7. Dezember 1905.

— **268 862.** Telephon mit dem Gehörgang des Ohres sich anschmiegendem Schalleitungsansatzrohr. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H, Berlin. 21. Dez. 1905.

Klasse 21b. 268 731. Zink-Elektrode, welche zwecks Gewinnung größerer Angriffsflächen gewellt ist. Gebr. Jäger, Friedrichroda. 20. November 1905.

— **268 823.** Kohlenelektrode für galvanische Elemente, mit einem zum Aufhängen dienenden Querloch im Ableiter. Voigt und Kleidt, Berlin. 17. November 1905.

Klasse 21c. 268 328. Leitungskupplung, deren seitliche Klemmschraubenkanäle Endversenke zur Aufnahme der Drahtanschlußklemmen besitzen. Johann Carl, Jena. 29. November 1905.

— **268 404.** Telephonader mit Luftisolation, bei welcher der Kupferleiter von drei konzentrisch übereinander liegenden, jedesmal einen Luftraum bildenden Papierröhren umgeben ist, welche durch spiralförmig herumgelegte Fäden aus isolierendem Stoff in ihrer konzentrischen Lage gehalten werden. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. Nov. 1905.

Klasse 21c. 268 405. Telephonader mit Luftisolation, bei welcher der Kupferleiter von zwei konzentrisch übereinander liegenden, jedesmal einen Luftraum bildenden Papierröhren umgeben ist, welche durch spiralförmig herumgelegte Fäden aus isolierendem Stoff in ihrer konzentrischen Lage gehalten werden. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. Nov. 1905.

— **268 406.** Fernsprechader, bei welcher der metallische Leiter mit einem ununterbrochenen Faden umwickelt ist, welcher in bestimmten Intervallen mit einem magnetischen Leiter in bestimmter Länge verseilt ist. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. November 1905.

— **268 407.** Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, bei welcher die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen dreier Papierstreifen liegen. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. November 1905.

— **268 408.** Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, bei welcher die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen zweier Papierstreifen liegen. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. November 1905.

— **268 459.** Anschlußvorrichtung mit Starkstromsicherung und Kohlenblitzableiter für die Teilnehmerstellen von Fernsprechanlagen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 20. Dezember 1905.

— **268 460.** Anschlußvorrichtung mit Starkstromsicherung und Blitzableiter für die Teilnehmerstellen von Fernsprechanlagen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 20. Dezember 1905.

— **268 495.** Klemmnippel, bestehend aus einem Messingunterteil

und dem eigentlichen Nippel aus Isoliermaterial mit Einschnitt im Gewindeteil. Ernst Binner, Boxhagen-Rummelsburg, Wühlischstr. 2. 6. November 1905.

Klasse 21c. 268 649. Militärfeldkabel mit metallischer Rückleitung. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 25. Nov. 1905.

— **268 650.** In bestimmten Intervallen unterbrochener magnetischer Leiter, dadurch gekennzeichnet, daß nicht magnetische Fäden von bestimmter Länge mit magnetischen Leitern von bestimmter Länge abwechseln, so daß ein ununterbrochener Faden entsteht. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstraße 111. 25. November 1905.

— **268 651.** In bestimmten Intervallen unterbrochener magnetischer Leiter, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem ununterbrochenen nicht magnetischen Faden magnetische Leiter von bestimmter Länge in bestimmten Abständen verseilt sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 25. November 1905.

— **268 652.** In bestimmten Intervallen unterbrochener magnetischer Leiter, dadurch gekennzeichnet, daß in einen ununterbrochenen nicht magnetischen umsponnenen Faden in bestimmten Abständen magnetische Leiter von bestimmter Länge eingelegt sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstraße 111. 25. November 1905.

— **268 653.** Fernsprechader für Kabelleitungen, bei welcher der metallische Leiter mit einem ununterbrochenen umsponnenen Faden umwickelt ist, welcher magnetische Leiter von bestimmter Länge in bestimmten Abständen enthält. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 25. November 1905.

— **268 654.** Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, bei welcher die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen zweier Papierstreifen liegen, wobei die Rillen dadurch gebildet sind, daß die Ränder beider Papierstreifen mit gleichen zackenförmigen Ausschnitten versehen sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 25. November 1905.

Klasse 21c. 268 737. Vorrichtung zur gleichzeitigen Abschaltung eines Gleichstrom-Wechselstrom-Umformers und eines Transformators, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel des Anlassers zwangläufig mit dem Hebel des Schalters, welcher den primären Wechselstromkreis einschaltet, verbunden ist. Elektrotechnisches Institut Frankfurt G. m. b. H., Frankfurt a. M. 2. Dezember 1905.

— **268 750.** Prüf- und Anschlußklemme mit Stöpsellöchern und verschiebbaren Stromschlußstücken zur Herstellung der Prüfschaltungen und Anschlüsse von Elektrizitätszählern. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 16. Dezember 1905.

— **268 763.** Schaltapparat mit über die Kontaktbahn zu bewegendem Schalthebel und mit diesem umlaufender Schutzdecke. Albert Kreuzer, Leipzig, Salomonstr. 18. 27. Dezember 1905.

— **268 845.** Kugelkopfklemme, deren Kugel einen in die Anschlußklammer eingreifenden Stift besitzt. W. v. Pittler, Berlin, Schiffbauerdamm 6/7. 8. Dezember 1905.

— **268 850.** Mit einem die Befestigungsmittel aufnehmenden Loch versehener Holzdübel zum Verlegen elektrischer Leitungen usw. Dübelwerke G. m. b. H., Charlottenburg. 16. Dez. 1905.

— **268 851.** Isolierbolzen, dessen Kopf mit einer metallischen Armierung versehen ist. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. Dezember 1905.

— **268 868.** Gehäuse einer elektrischen Kupplung, das in einen mit Außengewinde versehenen Stutzen ausläuft. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin. 22. Dezember 1905.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21e. 192 636. Elektrisches Meßgerät usw. Dr. Paul Meyer, Akt.-Ges., Berlin. 16. Januar 1903.

Klasse 21e. 203 425. Spannungs- oder Isolationsmesser usw. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin. 26. Januar 1903.

Klasse 21f. 193 684. Schalter usw. Accumulatoren-Werke System Pollak Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 27. Jan. 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: Fragen:

41. Rechenknechte, wie sie von Wiesenthal & Co. in Aachen angefertigt werden?
42. Elektrische Vorrichtungen zur Inbetriebsetzung von Dampfpfeifen?
43. Automatische Schaltvorrichtungen für Ventilatoren?
44. Minimalausschalter für 1–2 Ampere?
45. Eisen- oder Stahldraht von 0,05 mm Durchm., Kabel in verschiedenen Stärken aus gleichem Material?
46. Genaue Formstücke aus äußerst hitzebeständigem Isoliermaterial?
47. Kleine Divisoren für Osmiumlampen?
48. Elektrische Türöffner?
49. Remanenzfreies Eisen in blankgezogenen Stangen bis 12 mm und in Blech bis 3 mm Dicke?
50. Elemente mit Elektroden aus Eisen und Kohle?
51. Meridian-Lampen?
52. Phantasietaster mit Figürchen?
53. Tretkontakte, kombiniert mit Steckkontakten, für Schwachstrom?
54. Dynamomaschinen von 3 Amp. 12 Volt direkt gekuppelt mit einer Wasserturbine zum Anschluß an Wasserleitung von 2,5 Atm, oder genannte Apparate gesondert?

Es liefern: Antworten:

Zu 21. Prüfvorrichtungen für Zähler usw.: P. Müller in Rixdorf-Berlin, Pannierstr. 64.
Zu 24. Kronen und Armaturen für Osmiumlampen: Internationale Gesellschaft für elektrische Apparate in Berlin N 24.
Zu 29. Fertige Zinkstäbe usw.: Curt Tannert in Leipzig, Kronprinzstr. 58.
Zu 32. Zinkbecher: Erk & Co. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin W 30.
Zu 33. Lötmasse „Blitz": Curt Tannert in Leipzig, Kronprinzstraße 58.
Zu 34. Elektrisch betriebene Glockenläutemaschinen: Voigt und Mühler in Leipzig-Gohlis, August Böttner in Zwickau i. S.
Zu 35. Schalttafeln aus Marmor: P. Müller in Rixdorf-Berlin, Pannierstr. 64, Erk & Co. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin W 30, Sandstein- und Marmorwerk in Höchst a. M., August Böttner in Zwickau i. S., Elektricitäts-Gesellschaft Richter, Dr. Weil & Co. in Frankfurt a. M.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,30 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 16 Mark (22,00 Frcs.) pro anno, 4,50 Mark (5,65 Frcs.) pro Quartal
für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg.. Umschlagseiten: für die äussere 60 Pfg., für die innere 50 Pfg.
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 11. | Berlin, 8. Februar 1906. | XXIII. Jahrg.

Spannungs-Sicherungen für Niederspannungs-Stromkreise.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

In Fig. 6c*) endlich ist das Schaltungsschema dieses Apparates bezw. die Verbindung desselben mit dem primären und dem sekundären Stromkreis des Transformators wiedergegeben. In diesen Figuren bezeichnet B eine auf einer isolierenden Grundplatte A sitzende Metallbüchse, in deren Boden sich eine Vertiefung e befindet, in welcher ein dünnes, aus zwei durch einen dünnen Streifen verbundenen Scheiben bestehendes Metallblatt angeordnet ist. Letzteres steht einerseits mit dem Boden und anderseits mittels der Klemmschraube E mit der Erde in leitender Verbindung, macht dagegen keinen Kontakt mit irgendeiner Stelle des sekundären Stromkreises des Transformators. Die Metallspindel G, welche durch das in die Oeffnung D eingeschraubte Isolierfutter geführt ist, trägt an ihrem unteren Ende eine Metallplatte H und an ihrem oberen Ende eine Klemmschraube J, durch welche mittels der Scheibe K und der Leitung K^1 eine Verbindung mit einer an der Platte A^1 befindlichen Kontaktschraube hergestellt wird. In A^1 befindet sich der Kurzschlußapparat und führt von genannter Kontaktschraube Leitung K^2 nach j zu dem an dem federnden Arm s sitzenden Isolierstücke i (Fig. 6 und 6b) (No. 9). Mit Leitung K^2 ist gleichzeitig ein feiner Draht f verbunden, durch welchen der federnde Arm s angespannt und an dem Kontaktbolzen T^1 aufgehängt ist, welcher mittels der Leitung t und der Klemme S^2 mit der nach dem Punkte S^1 in Fig. 6c zu der Sekundärspule des Transformators T führenden Leitung 1 in leitender Verbindung steht. Arm s steht außerdem durch Klemme P^3, welche mit Klemme P^1 durch Leitung 2 mit der Primärspule des Transformators verbunden ist. Der Arm s hat das Bestreben herabzufallen und mit p Kontakt herzustellen. p und P^3 sind durch den Leiter p^1 verbunden, während wiederum Klemme P^2 mittels des Leitungsdrahtes 3 mit der an die Primärwicklung angeschlossenen Klemme P in Verbindung steht. Die Lage des in der Büchse B befindlichen Metallblättchens ist durch ein Schauloch sichtbar und kann mittels einer Reguliervorrichtung die Entfernung der an der Spindel G sitzenden Platte H von diesem Metallblättchen genau eingestellt werden.

Die Wirkungsweise dieser Anordnung ist nun folgende: In der Ruhelage des Apparates, wenn also im Sekundärstromkreis des Transformators die normale Betriebsspannung vorhanden ist, ist letzterer der Uebergang zur Erde versperrt, da sie nicht imstande ist, das Blättchen g zu heben bezw. anzuziehen und so eine metallische Verbindung in der zwischen dem zu schützenden Stromkreis und der Erde geschalteten Spannungssicherung herzustellen. Sobald jedoch das Potential des Stromes eine gefahrbringende Höhe erreicht, wird letzterer auf die isolierte Platte H über S^2, T^1, f, K^2, K^1 und G übertragen und der unter der Platte H liegende, mit der Erde verbundene Teil des Metallblattes g momentan angezogen, wodurch eine leitende Verbindung zwischen H und p bezw. mit der Erde hergestellt wird, so daß auch momentan der Strom der sekundären Leitung des Transformators über f, H, g, B zur Erde geht. Da jedoch der dünne Draht f sofort geschmolzen wird und den Hebelarm s freigibt, so fällt s herab und macht durch den Kontakt mit p und P^2 Kurzschluß zwischen den Leitungen der Primärspule des Transformators. Mit dem Abschmelzen des Drähtchens f ist auch der von der Sekundärseite des Transformators zur Erde fließende Strom sofort wieder unterbrochen, während die Primärseite desselben infolge des Kurzschlusses und des hierdurch verursachten Funktionierens der in die Primärleitungen eingeschalteten Schmelzsicherungen oder sonstigen automatischen Unterbrecher von der Stromquelle abgeschaltet wurde, wodurch jede Gefahr auf der Sekundärseite von selbst aufgehoben ist.

Als Erfinder des vorerwähnten Apparates ist jedoch nicht Cardew, sondern die Herren Drake und Gorham, London, anzusehen, von welchen noch weitere Anordnungen herrühren. So haben sie bereits vorgeschlagen, an Stelle des beweglichen bezw. federnden Metallblättchens eine Art Kondensator zu verwenden, dessen eine Belegung mit dem zu schützenden Stromkreise und dessen andere mit der Erde verbunden wird. Diese Art Spannungssicherungen wurde bis in die neueste Zeit beibehalten und man bezeichnete vielfach derart konstruierte Spannungssicherungen, soweit sie aus Zink und Glimmerscheiben zusammengebaut sind, einfach mit dem Namen „Kondensatoren". Erst in neuester Zeit macht sich das Bestreben wahrnehmbar, derartigen Apparaten eine Bezeichnung zu geben, in welcher zugleich der Verwendungszweck der jeweiligen Spannungssicherung zur Geltung gebracht wird. So haben z. B. Voigt & Haeffner A.-G., Frankfurt a. M.-Bockenheim, die hier in Frage kommenden Spannungssicherungen in zwei Klassen getrennt und der einen Klasse, welche das Uebertreten von Hochspannung aus der Hochspannungsleitung in die Niederspannungsleitung ungefährlich machen sollen, den Namen „Durchschlagsicherung" gegeben, während die andere, welche den Zweck hat, die statischen Ladungen isoliert aufgestellter Transformatoren zur Erde abzuleiten, mit der Bezeichnung „Ableitungssicherung" belegt wurde. Auch findet man für diese Art Spannungssicherungen die Bezeichnung: „Spannungssicherung für dauernde Erdung", da sie ja nach dem

*) Im ersten Teil dieses Artikels in No. 9 sind versehentlich die beiden letzten Abbildungen mit Fig. 7 und 8 anstatt mit 6a und 6b bezeichnet worden.

Funktionieren den einmal eingeleiteten Erdschluß dauernd aufrecht erhalten, im Gegensatz zu den Spannungssicherungen, die nur eine vorübergehende, momentane Verbindung mit der Erde herstellen, wie dies z. B. bei den sogen. Blitzschutzvorrichtungen zutreffend ist.

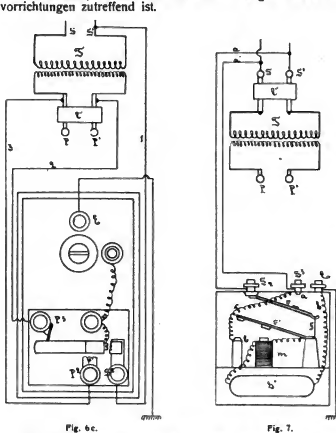


Fig. 6c. Fig. 7.

Die obenerwähnte Cardewsche Erdschlußvorrichtung ging in den Besitz der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft über, wird jedoch nicht mehr auf den Markt gebracht, da die mit diesem Apparate gemachten Erfahrungen zeigten, daß das Aluminiumplättchen nach längerem Liegen an seiner Unterlage

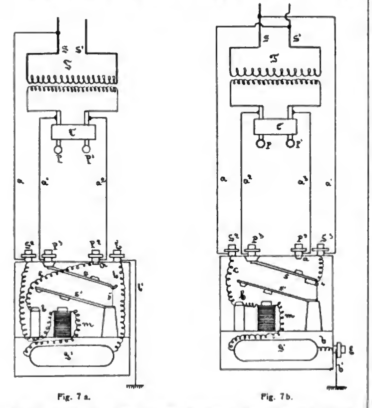


Fig. 7a. Fig. 7b.

haften bleibt und dann selbst bei einem geschlossenen Stromkreis nicht mehr funktioniert. Es wurde nun auch seitens der Herren Drake und Gorham vorgeschlagen, an Stelle dieser Art Kondensator in Verbindung mit dem beschriebenen Kurzschlußapparate eine Geißlersche Röhre oder eine zum Teil luftleere Glasröhre, in welcher an jedem Ende ein Platindraht befestigt ist, zu verwenden, wobei der eine Platindraht mit dem zu schützenden Stromkreis und der andere mit der Erde verbunden wird, so daß ein Strom von hohem Potential durch die Röhre zur Erde geführt wird, während ein solcher von niedrigem Potential nicht zur Erde gelangen kann. Da jedoch infolge des hohen Widerstandes des Bogens in der Geißlerschen Röhre der dieselbe durchfließende Strom sehr geschwächt und demnach nicht stark genug wird, um den dünnen Draht *f* zu schmelzen, ist hier in Verbindung mit der Röhre noch ein Elektromagnet anzuordnen, dessen Spule in die Erdleitung eingeschaltet wird und der nach Erregung z. B. eine Feder anzieht und so einen Stromschluß bewirkt, um einen zur Schmelzung des Drähtchens genügend starken Strom durch denselben senden zu können.

In den Fig. 7, 7a und 7b finden wir einige Ausführungsarten dieser Anordnung. Hierbei ist nach Fig. 7 der Sekundärstromkreis $S - S^1$ mittels der Leitun-

Fig. 8. Fig. 8a.

gen a und a^1 mit den Klemmen $S^2 - S^3$ des Kurzschlußapparates verbunden, in welchem die Kontaktfeder s mit Klemme S^2 in leitender Verbindung steht. Kontaktfeder s ist durch das Drähtchen f mit einer zweiten, auf einem Isolierklotze sitzenden Kontaktfeder s^1 verbunden, welche zugleich mit dem einen Spulenende des Elektromagneten m in leitender Verbindung steht. Das andere Spulenende ist an die eine Seite der Geißlerschen Röhre G^1 angeschlossen, während deren gegenüberliegendes Ende mittels der Leitungen $b - b^1$ und der Klemme E an Erde gelegt ist. Klemme S^3 bezw. Leitung a^1 ist mittels der Leitung c mit einem isoliert angeordneten Kontakt b verbunden. Tritt nun im Sekundärstromkreis $S - S^1$ des Transformators T eine anormal hohe Spannung auf, so kann er von S^1 über a,

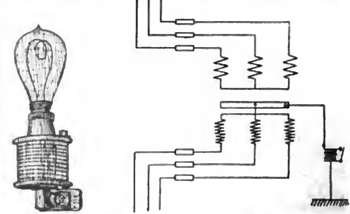


Fig. 9. Fig. 9a.

Klemme S^2, Kontaktfeder s, Draht f, Spule m, Röhre G^1, Leitung b, Klemme E und Leitung b^1 zur Erde übergehen, so daß Elektromagnet m erregt und dessen Anker mit Feder s^1 angezogen wird, wobei zugleich ein Stromschluß zwischen s und dem Kontakte b stattfindet. Infolgedessen geht Strom vom Sekundärstromkreis des Transformators über Leitung S^1, a, Klemme S^2, Feder s, Draht f, Feder s^1, Kontakt b, Leitung c, Klemme S^3 und Leitung a^1 zurück zur Leitung S, so daß f geschmolzen und hierdurch Feder s frei wird; letztere macht bei a Kontakt mit S^3 und schließt somit die Sekundärspule des Transformators kurz, wodurch die den Sekundärstromkreis unterbrechende Schaltvorrichtung in Tätigkeit tritt und somit jede Gefahr auf der Niederspannungsseite verhindert ist.

Bei den in den Fig. 7a und 7b gezeigten Anordnungen wird gegenüber der vorgenannten nicht der sekundäre, sondern der primäre Stromkreis kurzgeschlossen bezw. unterbrochen. Zu diesem Zwecke ist in Fig. 7a Klemme S^2 an die Leitung S des Sekundärstromkreises angeschlossen. Demnach wird beim Auftreten einer gefährlichen Ueberspannung ein Strom von

Leitung S, über a, Klemme S^2, Elektromagnet m, Geißlersche Röhre G^1, Leitung b, Klemme E und Leitung b^1 zur Erde gehen, so daß Magnet m erregt wird, dieser infolgedessen die Kontaktfeder s^1 anzieht und so bei b Kontakt macht. Infolgedessen ist der Primärstromkreis des Transformators mittels der Leitung a^2, Klemme P^1, Leitung c, Kontakt b, Feder s^1, Drähtchen f, Feder s, Klemme P^2 und Leitung a^1 kurzgeschlossen, so daß der durch f fließende Strom dieses zum Schmelzen bringt, wodurch Kontakt bei a mittels der Feder s hergestellt und so die Primärspule direkt kurzgeschlossen wird, wobei durch die selbsttätige Schaltvorrichtung der Transformator abgeschaltet wird. Der zweite Kurzschluß ist erforderlich, weil

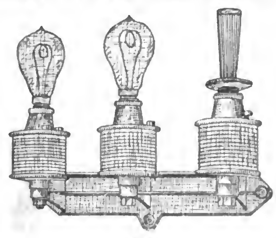


Fig. 10.

die Anziehungskraft des Elektromagneten m nicht immer stark genug sein wird, um die gegenwirkende Kraft der Feder s dauernd zu überwinden und so einen guten Kurzschlußkontakt herzustellen, der die Sicherungen direkt zum Schmelzen bringen würde, was jedoch bei dem zweiten Kurzschlusse mit Sicherheit eintreten muß.

Bei der in Fig. 7b dargestellten Anordnung ist das Drähtchen f nicht in den primären, wie bei Schema Fig. 7a, sondern in den sekundären Stromkreis des Transformators geschaltet, indem es mit dem einen Ende an der Feder s^1 und mit dem anderen an der Feder s und durch eine Leitung an die Klemme S^3 angeschlossen ist, von welcher Leitung a^1 zur

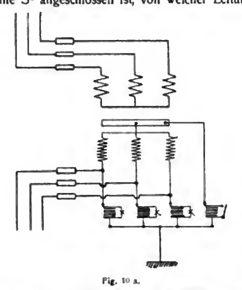


Fig. 10 a.

Sekundärleitung S des Transformators geführt ist. Bei einer unzulässigen Spannungserhöhung auf der Sekundärseite wird Draht f demnach wieder abschmelzen, wodurch ein Kurzschluß des Primärstromkreises und ein Abschalten des Transformators herbeigeführt wird.

Eine größere Sicherheit könnte bei der Anwendung dieser Schutzvorrichtung dadurch erzielt werden, daß man die Anordnung verdoppelt, in welchem Falle die Geißlersche Röhre außer den beiden an ihren Enden angeschlossenen Drähten einen dritten, in die Mitte der Röhre eingeführten Draht erhält, welcher mit der Erde verbunden wird, während jeder der beiden anderen Drähte mit einem Hilfselektromagneten und dann mit den beiden Seiten des sekundären Stromkreises in Verbindung steht, so daß jeder der beiden Elektromagnete beim Schmelzen des Drahtes f den Hauptstromkreis kurzschließt und so den Transformator abschaltet.

Wenn auch bei dem Vorhandensein einer entsprechenden Potentialdifferenz an dem sicheren Funktionieren dieses Apparates nicht zu zweifeln ist, so stehen seiner weiteren Verbreitung bezw. Einführung in erster Linie seine Kompliziertheit und Zerbrechlichkeit, seine hohen Anschaffungskosten und nicht zum mindesten seine große Raumbeanspruchung hinderlich im Wege. Gerade, da die durch derartige Spannungserhöhungen hervorgerufenen Unglücksfälle im Verhältnis zu den sonstigen in elektrischen Anlagen vorhandenen Gefahren als sehr selten zu bezeichnen sind und mit dem ständigen Fortschreiten des Transformatorenbaues und der Prüfung derselben mit einer die Betriebsspannung weit überschreitenden Spannung die Möglichkeit eines Durchschlages von Spulen noch weiter vermindert wird, darf der Einbau derartiger Schutzvorrichtungen keine zu hohen Geldausgaben beanspruchen, und es zeigt sich bis jetzt überhaupt keine große Lust, diesem Paragraphen der Sicherheitsvorschriften durch den Einbau geeigneter Spannungssicherungen zu entsprechen. Diesem Punkte in bezug auf geringe Anschaffungskosten, wie auch hinsichtlich der bei den meisten Transformatorstationen, namentlich bei den in der Art von Plakatsäulen ausgeführten Stationen, sehr beschränkten Platzverhältnisse wurde denn auch von den ausführenden Firmen möglichst Rechnung getragen und es stehen uns zurzeit bereits eine größere Anzahl geeigneter Apparate von verschiedener Seite zur Verfügung. So finden wir z. B. in Fig. 8 die Ansicht einer derartigen Spannungssicherung, wie sie seitens der Apparatefabrik Voigt & Haeffner A.-G., Frankfurt a. M.-Bockenheim, zur Ausführung gelangt. Diese Type dient speziell als sogen. „Durchschlagssicherung" und sie soll bei einem Transformator beim Uebertreten von Hochspannung auf dessen Niederspannungsseite die Folgen dieses Vorganges dadurch unschädlich machen, daß auf der Niederspannungsseite ein vollständiger Kurzschluß herbeigeführt wird, so daß die Hochspannungssicherungen abschmelzen und dadurch der Transformator vom Netz abgetrennt wird. Der Anschluß dieser Apparate hat zweckmäßig an jedem Pol der Niederspannungsleitung des Transformators und zwar vor der Niederspannungssicherung nach dem in Fig. 8a gezeigten Schaltungsschema, welches den Anschluß eines Drehstromtransformators veranschaulicht, zu erfolgen. Der demnach einerseits an die zu schützende Leitung und anderseits in bekannter Weise an Erde angeschlossene Apparat besteht aus zwei oder mehreren Zinkplatten, welche durch eine sehr dünne Glimmer- oder Papierschicht voneinander getrennt sind. Beim Ueberschreiten einer gewissen Spannung wird die Isolationsschicht durchschlagen und dadurch der Kurzschluß herbeigeführt. Da bei dem Funktionieren stets ein Zusammenschmelzen der Metallplatten eintritt, so erfolgt in der Regel eine Zerstörung des Apparates selbst. Wie aus der Fig. 8 zu entnehmen, befindet sich an der Spannungssicherung noch eine Glühlampe. Mittels derselben, welche mit der normalen Funktion des Apparates gar nichts zu tun hat und normal auch nicht eingeschaltet sein darf, kann die Durchschlagssicherung überbrückt werden und man kann sich sodann überzeugen, ob an der Niederspannungswicklung des Transformators alles in Ordnung ist. Werden z. B. bei einer Drehstromleitung die Lampen eingeschraubt, so müssen alle drei gleichmäßig brennen; bleibt eine Lampe dunkel, so hat der betreffende Pol entweder dadurch, daß die Durchschlagssicherung funktioniert hat, oder aus einem anderen Grunde Erdschluß. Außerdem kann bei Erdung des Niederspannungs-Verkettungspunktes festgestellt werden, ob die drei Phasen auf der Niederspannungsseite gleiche Spannung besitzen.

Eine etwas andere Ausführung, jedoch aus dem gleichen Material bestehend und demselben Zwecke dienend, ist uns durch die Fig. 9 dargestellt. Hierbei befindet sich auf der obersten Platte ein Lampensockel, zu welcher der untere, mit der Erde in Verbindung stehende Pol durch einen mit Isolation umgebenen Stift zentrisch durch die Schleifen hindurch hochgeführt ist, so daß durch Einschrauben der Lampe der Apparat überbrückt werden kann. Wird an Stelle der Lampe in die Fassung ein Kurzschlußstöpsel eingeschraubt, so kann diese Spannungssicherung auch als „Ableitungssicherung" zur Ableitung der statischen Ladungen isoliert aufgestellter Transformatoren benutzt werden. Bezüglich der Raumbeanspruchung dieser Apparate sei bemerkt, daß diese Durchschlagssicherung einschließlich Glühlampe eine Höhe von 200 mm bei einer Breite von 80 und einer Ausladung von 120 mm benötigt, während der Apparat nach Fig. 8 einen Raum von 180 bezw. 70 bezw. 160 mm einnimmt, woraus hervorgeht, daß sich die Dimensionen in sehr mäßigen Grenzen halten. Die Schaltungsweise dieser Durchschlagssicherungen als Ableitungssicherungen oder statische Entlader ist durch das Schema Fig. 9a wiedergegeben.

Wie erwähnt, soll an jedem Pol der Niederspannungsleitung eine Durchschlagssicherung angeschlossen werden, so daß bei Einphasen-Wechselstrom zwei und bei Drehstrom drei

einzelne Apparate erforderlich würden, wozu eventuell noch eine Ableitungssicherung zu kommen hätte. Um die Montage dieser einzelnen Apparate zu vermeiden, bauen Voigt & Haeffner komplette Ausrüstungen für Drehstrom- und Wechselstromtransformatoren, wobei die zusammengehörigen Apparate auf einem gemeinsamen Gußsockel montiert sind. Fig. 10 stellt eine derartige Anordnung für einen Einphasen-Wechselstromtransformator dar, während das diesbezügliche Schaltungsschema, jedoch für einen Drehstromtransformator, aus der Fig. 10a zu ersehen ist. Hierbei wird bei Verwendung dieser Apparate nach dem Schaltungsschema Fig. 10a vorausgesetzt, daß der Niederspannungsverkettungspunkt an das Eisengestell des Transformators angeschlossen wird. Bei der in Fig. 10 gezeigten Ausrüstung für Wechselstrom-Transformatoren erkennen wir links zwei Durchschlagssicherungen nach Fig. 9 und rechts einen weiteren Apparat gleicher Type, der die Funktion einer Ableitungssicherung übernimmt und nach Bedarf mittels eines Kurzschlußsteckers mit der Erde verbunden werden kann, wenn an dem Transformator irgendwelche Arbeiten vorgenommen werden sollen. (Fortsetzung folgt.)

Meßbrücke zur direkten Bestimmung eines Uebergangswiderstandes.

Von größter Wichtigkeit bei Blitzableiter-, Telegraph- und Telephonanlagen mit Einfachleitungen ist die Bestimmung des Uebergangswiderstandes der Erdleitung; der Techniker kommt außerordentlich häufig in die Lage, untersuchen zu müssen, ob ein solcher Uebergangswiderstand innerhalb der zulässigen Grenze liegt. Da sich nun eine widerstandslose Hilfsverbindung mit der Erde nicht herstellen läßt, so ist eine direkte Messung nicht möglich und muß man indirekte Methoden anwenden. Das am häufigsten benutzte Verfahren besteht bekanntlich in der Anwendung zweier Hilfsableitungen, deren Widerstände durch drei Messungen bestimmt werden.

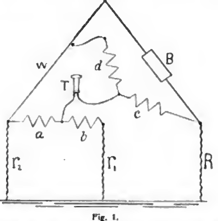


Fig. 1.

Diese Methode ist nun naturgemäß mit Nachteilen verbunden. Zunächst kann man nämlich die gesuchte Größe ohne Rechnung nicht finden, und ferner sind drei besondere Messungen unerläßlich. Diese Umstände sind natürlich für den geübten Meßtechniker nur deswegen unangenehm, weil die Messungen soviel Zeit erfordern; in weniger geübten Händen (und derartige Messungen werden ja häufig von Leuten mit unvollständigen mathematischen und physikalischen Vorkenntnissen ausgeführt) können sie jedoch leicht zu Fehlern Anlaß geben. Zwar kein Uebelstand, aber doch eine nicht recht glückliche Eigenschaft der Wheatstoneschen Brücke ist es nun, daß die empirischen Teilungen des Meßdrahtes alles eher als proportional sind. Bekanntlich ist aber die proportionale Teilung die, bei der die Ablesungsfehler am geringsten sind.

Die mit der eben besprochenen Methode verknüpften Uebelstände, die im wesentlichen auch von allen anderen bekannten Methoden gelten, werden nun bei einer von Arnold Christensen in Maribo, Dänemark, erfundenen und in „Elektroteknisk Tidskrift“ (11. Januar 1906) beschriebenen Anordnung vermieden.

In Fig. 1 stellt R den gesuchten Uebergangswiderstand dar, während r_1 und r_2 die Widerstände in den beiden Hilfsableitungen sind. Vier verhältnismäßig große und einander gleiche Widerstände a, b, c, d bilden in Verbindung mit dem veränderlichen Widerstand (Meßdraht) W, der Stromquelle B und dem Telephon T eine Brückenkombination.

Wenn nun der veränderliche Widerstand W so eingestellt wird, daß das Telephon von keinem Strom durchflossen wird, so erhält man nach dem Kirchhoffschen Gesetze

$$R \cdot I_R + (b + r_1)\, I_b = c \cdot I_c,$$

woraus sich ergibt

$$\frac{R \cdot I_R}{c \cdot I_c} + \frac{(b + r_1)\, I_b}{c \cdot I_c} = 1.$$

Ferner findet man auf gleiche Weise

$$\frac{W \cdot I_w}{d \cdot I_d} + \frac{a \cdot I_a}{d \cdot I_d} = 1;$$

also

$$\frac{R \cdot I_R}{c \cdot I_c} + \frac{(b + r_1)\, I_b}{c \cdot I_c} = \frac{W \cdot I_w}{d \cdot I_d} + \frac{a \cdot I_a}{d \cdot I_d}.$$

Da $c = d$ und $I_c = I_d$ (weil durch das Telephon kein Strom hindurchgeht), so erhält man durch Multiplikation mit $c \cdot I_c = d \cdot I_d$:

$$R\, I_R + (b + r_1)\, I_b = W\, I_w + a\, I_a.$$

Da nun ferner $I_R = I_w$ ist, so erhält man durch Division mit I_R

$$R + (b + r)_1 \frac{I_b}{I_R} = W + a \frac{I_a}{I_R} \text{ oder}$$

$$R + r_1 \frac{I_b}{I_R} = W.$$

Man ersieht nun leicht aus der Figur, daß die Stromstärken I_b und I_{R}, zu den diesbezüglichen Widerständen umgekehrt proportional sind, und da R und r_1 verhältnismäßig



Fig. 2.

niedrige Widerstände sind (fast stets unter 100 Ohm), kann man dadurch, daß man b genügend groß macht, die Gleichung dazu bringen, daß sie sich in jeder gewünschten Annäherung der Gleichung

$$R = W$$

nähert.

Zu bemerken ist, daß der Uebergangswiderstand zwischen Gleitkontakt und Meßdraht keine Rolle spielt, da er sich zu dem verhältnismäßig großen Widerstand d hinzuaddiert. In der Praxis ist es natürlich unbequem, einen Meßdraht von demselben Widerstand wie die maximale Meßgrenze der Brücke anzuwenden, und man kann daher den Meßbereich f xmal erweitern, indem man

$$\frac{b}{a} = \frac{c}{d} = f \text{ wählt.}$$

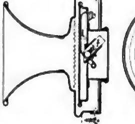
In Fig. 2 ist eine besonders zur Untersuchung von Blitzableitern bestimmte Ausführungsform der neuen Meßbrücke dargestellt. Der Meßbereich ist 0–40 Ohm, was durchaus genügend ist, da der Uebergangswiderstand eines Blitzableiters natürlich diese Grenze nicht überschreiten darf. Selbstredend ist kein Hindernis vorhanden, die Brücke auch mit mehreren Meßbereichen auszuführen und zu diesem Zwecke paarweis auszuwechselnde Widerstände in den Zweigen a, d oder b, c anzuwenden.

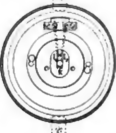
A. G.

Auszüge aus Patentschriften.

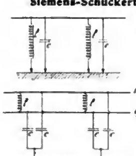
Klasse 21a. Nr. 182 686. Gustav Fulda in Fichtenau. Mikrophon. Vom 9. Juni 1904 ab.

Zwei oder mehrere den Stromschluß vermittelnde Teile *l*, *l*₁ dienen je in einem Punkte als Lehne für einen oder mehrere die von denselben gebildete Fuge *u* bezw. Fugen überbrückende Stromschlußkörper *k*, deren Eigenschwingungen mittels elastischer Mittel *f* und durch ihr eigenes Gewicht gedämpft und bei welchem die Stromschlußkontakte der Feldwirkung eines durch die Sprechströme erzeugten elektromagnetischen Kraftflusses unterworfen sind, zu dem Zwecke, das Entstehen von Funken und die dadurch hervorgerufene Veraschung an den Ueberbrückungsstellen zu verhindern. L.

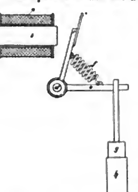




Klasse 21a. Nr. 162 667.
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Berlin.



Anordnung zum Schutze von Telegraphenleitungen gegen die Influenzwirkungen von in ihrer Nähe befindlichen Starkstromleitungen für Wechselstrom. Vom 2. Juli 1904 ab.



Bei einer einfachen Leitung l mit beliebig vielen Arbeitsstellen t werden die Kondensatoren c in der Nähe dieser einfach parallel geschaltet. Bei Doppelleitungen l_1 und l_2 wird in der Nähe jeder Arbeitsstelle t ein Kondensator c an jede Leitung angeschlossen und an der anderen Seite an Erde gelegt. L.

Klasse 21c. Nr. 162 721.
Rudolf E. Hellmund in Great Barrington (Mass., V. St. A.).
Maximal- und Minimalausschalter. Vom 17. Jan. 1904 ab.

Die Spule a bildet mit dem Kerne b einen Elektromagneten, der, solange der Strom eine bestimmte Größe nicht erreicht, den Anker c nicht bewegen kann. Der Anker c ist um d drehbar angeordnet und mit dem ebenfalls unabhängig drehbaren Hebel e durch eine starke Feder f verbunden. Der Hebel e ist mit dem Kolben g einer Dämpfungspumpe verbunden. Bei einer schwachen Ueberlastung ist die magnetische Kraft nicht imstande, die Feder f wesentlich zu dehnen, sie kann dagegen den Kolben g heben. Durch die Dämpfung wird das ganze System langsam bewegt. Der Schalter wird erst ausgelöst, wenn i an b anschlägt. Hört die Ueberlast auf, so wird die magnetische Kraft kleiner als die von f, und infolgedessen bewegt die letztere den Anker rückwärts in seine Ausgangsstellung. Bei großer Ueberlast wird dagegen die Feder durch die magnetische Kraft sehr ausgedehnt, der Anker führt seine Bewegung schnell und ungedämpft aus. —n.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Gesellschaft für industrielle Unternehmungen m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung, Betrieb und Veräußerung industrieller Anlagen aller Art und die Ausführung von Handelsgeschäften, sowie Finanzierung industrieller Objekte. Das Stammkapital beträgt 80 000 Mk. Geschäftsführer sind Adolf Rettig, Fabrikant, und Willy Siewert, Architekt. Adolf Rettig bringt folgende Gegenstände zu den im nachstehenden festgesetzten Werten ein, unter Anrechnung dieser Beträge auf seine Stammeinlage, seinen Geschäftsanteil bei dem Elektrizitätswerk Daber (Pommern) G. m. b. H. in Höhe von 13 500 Mk.; sein Guthaben bei dem gleichen Elektrizitätswerk 18 183 Mk.; sein Inventar, Lagervorräte und Kundschaft seines Kohlenstiftgeschäftes 5000 Mk.; seine komplette Bureaueinrichtung 3216 Mk.; sein Vertrag mit dem Elektrizitätswerk Massow betreffend Pacht der Konzession wegen Betrieb des Werkes, sowie Ausübung des Installationsmonopols beides auf die Dauer von fünf Jahren 5000 Mk.; sein Vertrag mit dem Elektrizitätswerk Drebkau betreffend Pacht der Konzession wegen Betrieb des Werkes, sowie Ausübung des Installationsmonopols beides auf die Dauer von fünf Jahren 5000 Mk.; den Vertrag mit der Stadt Bernstein betreffend den Bau eines Elektrizitätswerkes im Werte von 3100 Mk., in Summa 53 000 Mk.

Rheinische Schuckert-Gesellschaft, Mannheim. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 pCt. fest. Der Aufsichtsrat gab bekannt, daß infolge weiterer aussichtsvoller Erwerbungen, welche die Gesellschaft in den verflossenen Monaten gemacht habe, es angezeigt sei, die restlichen 75 pCt. auf die Aktien Serie C., das sind 750 000 Mk., pro Anfang April einzuberufen. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr wurden als befriedigend bezeichnet.

General Electric Co., New York. Für die neun Monate vom 31. Januar bis 31. Oktober v. J. meldet die Gesellschaft Brutto-Einnahmen von 29 346 567 Doll. und ein Total-Einkommen von 30 089 674 Doll., wogegen nach Total-Abzügen von 27 081 331 Doll., darunter Fabrikations- und Vertriebskosten von 24 129 218 Doll. und Dividenden von 2 895 610 Doll., ein Ueberschuß von 3 008 343 Doll. verbleibt, der sich durch frühere überschüssige Einnahmen auf 12 577 539 Doll. erhöht. Der Wert der Aktiven wird in dem Bilanzbogen pro 31. Oktober mit 64 638 107 Doll. angegeben. Wie die Geschäftsleitung mitteilt, bestehen zwar zwischen der General Electric Co. und der American Locomotive Co. ein Arrangement betreffs des Baues von elektrischen Lokomotiven und daher nahe Beziehungen. Aus solchem Grunde sei auch kürzlich der Präsident der ersteren in den Direktorenrat der letzteren gewählt worden. Doch eine Konsolidation der beiden Gesellschaften sei keineswegs geplant.

Elektrotechnische Fabrik Rheydt, Max Schorch & Cie., Akt.-Ges., Rheydt. Der Aufsichtsrat beschloß, eine Dividende von 8 pCt. gegen 7 pCt. im Vorjahre in Vorschlag zu bringen. Das Werk ist zurzeit gut beschäftigt, so daß die Aussichten von der Direktion für das laufende Jahr als günstig bezeichnet werden.

Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin. In der Aufsichtsratssitzung wurden die vorläufigen Bilanzziffern für das abgelaufene Geschäftsjahr vorgelegt, welche nach Vornahme erheblicher interner Rückstellungen die Ausschüttung von 7½ pCt. Dividende gestatten. Für 1904 wurden 6 pCt. verteilt.

Ungarische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Pest. Die Gesellschaft weist einen Reingewinn von 1 032 895 Kr. auf und wird eine Dividende von 16 Kr. bezahlen.

Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. Wie verlautet, ist die Steigerung der Aufträge bei der Gesellschaft in der ersten Hälfte des laufenden Geschäftsjahres eine recht befriedigende.

Isolierrohr-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Der Kaufmann Walter Gerstel ist zum Geschäftsführer bestellt.

Electricitätswerk Osthofen, Zweigniederlassung der Süddeutschen Electricitäts-Aktien-Gesellschaft, Ludwigshafen a. Rh. Durch Beschluß der Generalversammlung vom 10. November 1905 wurde die Gesellschaft aufgelöst und zum Liquidator der bisherige Vorstand Oskar Bühring bestellt.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Die Gesellschaft teilt mit, daß die Entwicklung der elektrischen Kraftübertragung in der Bergwerks- und Hüttenindustrie als Ersatz der Dampfmaschinen zur Anwendung von Groß-Elektromotoren drängt. U. a. erhalten die fünf Reversier-Walzwerke, welche die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft zurzeit mit elektrischem Antrieb ausrüstet, Elektromotoren von wesentlich größerer Leistung. So sind für das Walzwerk der Hildengardenhütte der Erzherzoglichen Friedrichschen Verwaltung in Teschen Motoren von einer Maximalleistung von 10 000 PS vorgesehen; für die Staatseisenbahn-Gesellschaft in Budapest sogar Motoren von 12 000 PS und schließlich für die Rombacher Hütte Motoren von 13 000 PS. Diese letzteren zum Ersatz eines großen Dampfdrillings verwendeten Elektromotoren werden in Zwillingsanordnung von je 6500 PS direkt an die Walzenstraßen abgegeben, und zwar unter der erschwerenden Bedingung, daß die Elektromotoren für die ersten Stiche 6–7 mal in der Minute ihre Umlaufszahl wechseln unter Entwicklung des vollen Drehmomentes. Die zu diesen Walzwerksmotoren gehörenden Schwungrad-Anlaßumformer enthalten wiederum Dynamomaschinen mit einer den Walzwerksmotoren entsprechenden elektrischen Energieerzeugung von 8000 KW. Da zu einem Walzwerk mehrere derartiger Einrichtungen gehören und die Verallgemeinerung des elektrischen Betriebes auf der Hütte Tausende von Pferdekräften für andere Verrichtungen und Hilfsmaschinen erfordert, wird die Leistung der Primärmaschinen in der elektrischen Zentrale erklärlicherweise von Jahr zu Jahr höher bemessen, wozu die Dampfturbine sich infolge ihres verhältnismäßig geringen Anschaffungspreises und großen Oekonomie besonders geeignet macht.

Allseitige Metallnot. Nach übereinstimmender Versicherung hervorragender amerikanischer Repräsentanten der Metallbranche, mit welchen ein Vertreter der „New Yorker Handels-Zeitung“ Rücksprache genommen hat, sind Verhältnisse, wie sie gegenwärtig in sämtlichen Metallmärkten bestehen, noch nicht dagewesen. Augenscheinlich hat der Verbrauch in den letzten Jahren eine derartige Erweiterung erfahren, daß die Produktion mit solchem Mehrbedarf nicht hat Schritt halten können. Und als Folge davon zeigt sich in allen Metallmärkten eine noch nicht erlebte Knappheit, die noch nicht dagewesene Preise herbeiführt, welche trotz aller Voraussagen nicht weichen wollen, vielmehr andauernd steigende Tendenz bekunden. Zu den ungewöhnlichen Erscheinungen der Situation gehört auch eine Bleieinfuhr aus Europa (England, Belgien, Deutschland), wie solche seit vielen Jahren nicht dagewesen ist.

Kupferstatistik. Nach der Aufstellung der Firma Henry R. Merton & Co. in London haben im Januar die Zufuhren in Europa 24 332 t (Vormonat 25 646 t, Januar 1905 25 924 t) betragen und die Ablieferungen 26 364 t (26 353 t bezw. 26 925 t). Daher haben sich die Vorräte einschließlich schwimmender Ladungen von 12 983 t am 31. Dezember auf 10 951 t am 31. Januar ermäßigt, sie betrugen am 31. Januar 1905 15 733 t, 1904 14 233 t und 1903 15 131 t. Der Preis für G. M. B. ist im Berichtsmonat von 79.10 Lst. auf 78.10 Lst. zurückgegangen; ein Jahr vorher hatte er 68 Lst., zwei Jahre vorher 56.7.6 Lst. betragen.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Anlage elektrischer Beleuchtung in Pitesci (Rumänien). Angebote werden vom Magistrat der Stadt entgegengenommen. Bevorzugt werden Bewerber, die schon ähnliche Arbeiten in Rumänien ausgeführt haben. Nähere Auskunft wird wochentags von 9–10 Uhr vormittags und 2–5 Uhr nachmittags im Magistratsgebäude, Bulevard Ferdinand, durch den Bürgermeister Al. M. Bestinian und den Sekretär des Stadtmagistrats, J. Vulpescu, erteilt.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Andelsbuch im Bregenzerwald. Der Firma Jenny & Schindler, Elektrizitätswerk in Bregenz-Rieden, ist die Konzession zur Anlage eines Elektrizitätswerkes (Wasserkraft) erteilt worden.

Aus Chile. Die Konzession zum Bau einer Eisenbahn Antofagasta–Caleta Chimba ist von Osvaldo Cámus nachgesucht worden. Die etwa 12 km lange Bahn soll eine Spurweite von 0,762 m erhalten und gegebenenfalls elektrisch betrieben werden. Auskunft über den Wohnort des Gesuchstellers dürfte das Ministerio de Industria i Obras Públicas in Santiago geben können.

Dessau. Die Verbindung der Städte Dessau und Roßlau durch eine elektrische Bahn ist gesichert; mit dem Bau soll nach Aufbringung der nötigen Mittel im Frühjahr begonnen werden.

Egg (Bregenzer Wald). Die Gemeinde hat den Bau eines Elektrizitätswerkes von 320 PS auf Gemeindekosten beschlossen.

Essen a. d. R. Wie die „Voss. Ztg.“ meldet, hat der Landkrei Krefeld beschlossen, endgültig den Vertrag mit dem Rheinisch-West

fälischen Elektrizitätswerk in Essen zu tätigen. Das Festhalten des Kreises an dem getroffenen Abkommen dürfte die Einführung der elektrischen Energie zu viel billigeren Preisen, als es sonst möglich gewesen wäre, zur Folge haben. Es wird durch den Vertrag ein neues größeres Gebiet für die Elektrizitätsversorgung aufgeschlossen. Ferner beschlossen die Stadtverordneten in Mülheim a. d. R. 250000 Mk. Aktien des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes für die Stadt Mülheim zum Kurse von 150 pCt. zu übernehmen. Die Stadt Gelsenkirchen hat ebenfalls ein Angebot von 500000 Mk. Aktien der Gesellschaft angenommen. — Nach der „Köln. Ztg." hat das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk außerdem das Elektrizitätswerk Berggeist in Brühl sowie das bergische Elektrizitätswerk in Solingen erworben. Außerdem erwarb die Gesellschaft Beteiligungen an der Duisburg-Düsseldorfer Kleinbahn A.-G., der Kreis Ruhrorter Straßenbahn A.-G. und der Crefelder Straßenbahn A.-G.

Frankfurt a. M. Die Stadt verhandelt mit dem Eisenbahnfiskus wegen Uebernahme des Bahnhofsplatzes in städtischen Besitz, zwecks Baues einer städtischen Untergrundbahn.

Alt-Glienicke (Brdbg.). Die Gemeindevertretung von Alt-Glienicke beschloß zur Verbindung zwischen Alt-Glienicke und Adlershof eine elektrische Straßenbahn in eigener Regie zu errichten und zu betreiben.

Glogau. Nachdem bald an Jahresfrist die Verhandlungen wegen Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes schweben und der Bau im Frühjahr 1906 in Aussicht genommen worden war, stellen sich neuerdings ganz erhebliche Schwierigkeiten dem Unternehmen entgegen. So war bekanntlich nach einem von dem Sachverständigen Ingenieur Richard Wolfes aus Breslau aufgestellten Kostenanschlage der Preis des Werkes auf insgesamt 475000 Mk. veranschlagt worden. Leider hat man jedoch das gegenwärtige Steigen der Materialienpreise nicht in Erwägung gezogen; nach den letzteingeforderten Offerten der Fabriken stellt sich das Werk plötzlich allein durch die Preissteigerung des Kupfers um 100000 Mk. höher, als veranschlagt und es wird dieserhalb von den städtischen Körperschaften ernstlich erwogen, ob der augenblickliche Zeitpunkt für die Errichtung eines Elektrizitätswerkes noch geeignet ist, oder ob er einer späteren Zeit vorbehalten bleiben soll. In der letzten Magistrats-Sitzung ist daraufhin beschlossen worden, mit den zur Abgabe von Offerten aufgeforderten Fabriken durch den Ingenieur Richard Wolfes erneut in Verhandlungen zu treten, ob sie sich unter Gewährung desselben offerierten Fabrikats zu einem Preisabschlag verstehen. Dann soll nochmals eine Rentabilitätsberechnung aufgestellt werden. Im allgemeinen herrscht jedoch durchweg die Neigung vor, den Bau des Elektrizitätswerkes nicht späteren Zeiten zu überlassen, da erstens die unverbindlichen Anmeldungen zum Anschluß an das Werk zur Genüge gezeigt haben, daß schon jetzt ein Bedürfnis zur Schaffung eines elektrischen Werkes vorliegt und weil schließlich verschiedene Konsumenten, denen jetzt noch an einem Anschluß an das städtische Werk etwas liegt, inzwischen Mittel und Wege gefunden haben könnten, um sich auf anderem Wege mit elektrischem Strom zu Licht- und Kraftzwecken zu versorgen.

Goldberg i. M. Das der Firma Emil Tietz, Elektrische Licht- und Kraftanlagen, Schwerin i. M. konzessionierte (im Juli v. J.) Elektrizitätswerk wurde Ende Januar dem Betriebe übergeben. Die Ausführung des Werkes geschah durch genannte Firma, die auch den Betrieb übernimmt.

Hagen i. W. Ein Millionenprojekt kam in der Stadtverordnetensitzung zur Beratung. Es handelt sich um den Ankauf der Straßenbahn mit ihren Nebenlinien nach Haspe, Gevelsberg, Herdecke, Boele und Kabel. Die Akkumulatorenfabrik A.-G. als Besitzerin sämtlicher Aktien hat der Stadt den gesamten Aktienbesitz zum Kauf angeboten, 2040 Stück zu je 1000 Mk., nominell 2040000 Mk. zum Kurse von 105. Für Uebertragung der Konzession verlangt die Akkumulatorenfabrik 270000 Mk. Der Ankauf würde der Stadt insgesamt rund

2400000 Mk. kosten. Die Betriebsausgaben des letzten Jahres betragen 374419 Mk. und die Einnahmen 539000 Mk., so daß neben der Verzinsung der Stadt noch ein kleiner Ueberschuß verbleibt. Nach mehr als zweistündiger Beratung wurde dem Ankaufe grundsätzlich zugestimmt, doch soll die Abfassung des genauen Vertrages späterer Beschlußfassung vorbehalten bleiben.

Hamburg. Zwischen der Hamburger Straßenbahn und der Elektrischen Bahn Altona – Blankenese ist vorbehaltlich der behördlichen Genehmigung ein Abkommen getroffen worden, wonach die Blankeneser Bahn in den Besitz der Hamburger Gesellschaft übergehen soll.

Heidelberg. Eine Vorlage des Stadtrates beantragt die Erbauung einer elektrischen Drahtseilbahn von Molkenkur nach Königsstuhl. Kosten ca. 330000 Mk.

Hemme i. Norderdithmarschen. E. Thormann beabsichtigt, sein Elektrizitätswerk bedeutend zu vergrößern und ist erbötig, dem ganzen Ort elektrischen Strom zu liefern.

Homberg a. Rh. In gemeinschaftlicher Sitzung der Gemeinderäte von Homberg, Essenberg und Hochheide wurde einstimmig der Beschluß gefaßt, ein gemeinschaftliches Elektrizitäts- und Wasserwerk zu erbauen.

Aus Mexiko. Die mexikanische Regierung beabsichtigt angeblich die Einrichtung einer drahtlosen telegraphischen Verbindung zwischen La Paz und der jenseits des Golfs von Kalifornien gelegenen Togolobampo-Bai sowie die Verbindung der letzteren mit dem Kap St. Lucas durch ein Telegraphenkabel. Diese Einrichtung würde der wirtschaftlichen Entwickelung Nieder-Kaliforniens sicher erhebliche Dienste erweisen.

Obererlau i. Erlautal. Die Kiendlsche Papierfabrik hat Buchdruckereibesitzer Otto Sauter, Stuttgart, Reinsburgstr. 2, erworben. Sauter beabsichtigt die Fabrik wieder in Betrieb zu setzen. Eine elektrische Zentrale (Wasserkraftanlage) soll vorerst geschaffen werden.

Oelsnitz i. V. Rat und Stadtverordnete haben in gemeinschaftlicher Sitzung beschlossen, die Konzession zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes mit Hochleitung dem Elektrizitätswerk Oelsnitz i. V. G. m. b. H. zu erteilen und den von den Beteiligten bereits vollzogenen Vertragsentwurf zu genehmigen.

Reichenberg (Böhmen). Das Eisenbahnministerium hat der Stadtgemeinde die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende schmalspurige Kleinbahn von Reichenberg anschließend an die bestehende Linie Bahnhof – Volksgarten durch die Lerchenfeld- und Ruppersdorferstraße nach Ruppersdorf auf die Dauer eines Jahres erteilt.

Segeberg (Holstein). Das Fleckenskollegium in Bramstedt hat den Vertrag mit den Siemens-Schuckert Werken wegen Erbauung eines Elektrizitätswerkes genehmigt, wozu eine Anleihe von 110000 Mk. erforderlich sein wird.

Weyer (Oberlahn). Mühlenbesitzer A. Heyl beabsichtigt ein Elektrizitätswerk unterhalb der Mühle zu errichten.

Würzburg. Chemiker Bey in Frankfurt a. M. hat beim bayerischen Ministerium eine Erfindung angemeldet, wonach die Reblaus mittels Elektrizität getötet resp. vernichtet werden soll, ohne daß dabei die Rebe eingeht. Nun soll auf Anordnung des Ministeriums in Würzburg vorläufig der Versuch gemacht werden, ob die Elektrizität den Reben überhaupt nicht schädlich ist. Von der Kreisregierung wird deshalb ein Grundstück in Würzburg gepachtet werden, auf dem Versuche mittels Elektrizität sowohl während der Vegetationsperiode als auch während der Ruheperiode der Reben gemacht werden. Erst dann, wenn diese Versuche erprobt sind, wird im verseuchten Gebiete ein wirklicher Versuch gegen die Reblaus angestellt.

Verschiedene Mitteilungen.

Versuche mit Schmelzsicherungen aus Zink und Aluminium.*) Vor der Institution of Electrical Engineers haben A. Schwartz und W. H. N. James über die Verwendbarkeit von Zink und Aluminium als Schmelzsicherungen berichtet und sei hieraus nachstehend das Wissenswerteste wiedergegeben. Beide Metalle werden bereits für hohe Stromstärken verwendet. Da Zink nicht zu Draht ausgezogen, sondern nur in glühendem Zustand als Blech ausgewalzt werden kann, so kommen nur Streifensicherungen in Frage. Das gleiche ist der Fall bei Aluminium, weil es sich gezeigt hat, daß Sicherungen aus Draht von geringer Stärke insofern unzuverlässig sind, als sich beim Schmelzen des Metalls außen eine Oxydhaut bildet, welche die geschmolzene Metallmasse umhüllt und eine rechtzeitige Unterbrechung des Schmelzdrahtes hindert. Es brennt z. B. ein Aluminiumdraht von 0,7 mm Durchmesser bei 43 Ampere durch, während das Metall bereits bei 21 Ampere innerhalb der Oxydhaut flüssig wird. Soll daher das Durchbrennen der Sicherung schon beim Schmelzpunkt des Aluminiums erfolgen, so müssen Biasmagnete oder schwache Federn Verwendung finden, welche den Faden zerreißen. Für beide Metalle kommen daher nur Streifensicherungen in Frage. Die Abhängigkeit des Schmelzstromes von den Abmessungen des Schmelzstreifens richtet sich nicht nach dem Querschnitt allein, sondern auch nach dem Verhältnis von Breite und Dicke des Streifens. Für Kupfer fand man, daß der Schmelzstrom für eine gewisse Blechdicke der Streifenbreite proportional ist. Die Schar der Kurven, welche dies Abhängigkeitsverhältnis darstellt, geht durch den Koordinatenanfangspunkt. Bei Streifen einer gewissen Breite ist der Schmelzstrom wiederum proportional der Blechdicke, doch geht die dafür bestimmte Kurvenschar nicht durch den Koordinatenanfang, sondern schneidet die Achse, auf welcher die Blechdicke aufgetragen ist, jenseits des Nullpunktes. Dieser Unterschied bei beiden Querschnittsformen ist auf den Einfluß der abkühlenden Oberfläche zurückzuführen. Bei Bleistreifen konstanter Dicke ändert sich die Schmelzstromstärke bei zunehmender Streifenbreite proportional jedoch so, daß bei graphischer Darstellung die Kurvenschar die Breitenachse jenseits des Nullpunktes schneidet. Die Abhängigkeit zwischen Schmelzstrom und Blechdicke bei konstanter Breite ist eine logarithmische Kurve und zwar ist der Schmelzstrom proportional der 0,74. Potenz der Blechdicke. Für Zink liegt der Schmelzpunkt und die Stromdichte beim Abschmelzen zwischen den entsprechenden Werten für Kupfer und Blei. Die Abhängigkeit zwischen der Schmelzstromstärke und den Abmessungen des Streifens wird daher zwischen den oben gefundenen Werten liegen. Das Abhängigkeitsgesetz ist folgendes:

$$J = k\,(b + k_1)\,.\,(d\,.\,k_2).$$

J = Schmelzstromstärke, b = Breite in cm, d = Dicke in cm, k, k_1, k_2 sind Konstanten, und zwar ist $k_1 = 0{,}1$ und $k_2 = 0{,}01$. Der Wert von k hängt von der Länge des Streifens ab und liegt für 50 bis 100 mm Länge zwischen 1400 und 2300. Nach Ansicht der Verfasser gelten diese Gesetze für Zink für Streifenbreiten von 4 bis 15 mm und Dicken von 0,1 bis 1 mm bei Stromstärken von bis zu 300 oder 500 Ampere für einen Streifen. Für noch größere Stromstärken wären mehrere parallel geschaltete Streifen mit Zwischenräumen zur Erleichterung der Wärmeabfuhr zu benutzen, wobei man die Stromstärke pro Streifen möglichst niedrig halten sollte. Zinksicherungen zeigen nur geringe Oxydation, selbst bei dauernder Belastung mit 90 bis 95 pCt. der Schmelzstromstärke; auch der ohmische Widerstand wird dabei wenig verändert. Eine Verzögerung des Abschmelzens durch die Oxydhaut ist nicht bemerkbar. Interessant wäre es, festzustellen, ob sich im Dauerbetriebe derartiger Sicherungen kristallinische Strukturveränderungen im Metall zeigen. Die Zinksicherungen eignen sich besonders für solche Zwecke, wo das Abschmelzen schon bei geringer

*) Nach »The Electrical Review«, 17. November 1905 und 5. Januar 1906.



Ueberlastung eintreten soll. Gegenüber dem Kupfer hat es den Vorteil, daß es erst kurz vor dem Abschmelzen in Rotglut gerät und daher der starken Oxydation, die bei Kupfer bereits von 75 pCt. des Schmelzstromes ab eintritt, nicht ausgesetzt ist. Anderseits ist zu beachten, daß für eine gewisse Schmelzstromstärke und bei gleicher Streifenlänge die Masse des Zinks etwa 3,5 mal so groß und das Volumen etwa 4,4 mal so wie bei Kupfer ist; es muß also eine größere Metallmenge durchbrochen werden. Ein Nachteil der Zinksicherungen liegt darin, daß beim Abschmelzen, besonders bei Kurzschluß, das glühende Metall in Form von kleinen Kügelchen umhergeschleudert wird, welche unter Entwicklung eines weißen Rauches verbrennen. Dieser Rauch schlägt sich natürlich auf den benachbarten Flächen ab. Aus diesem Grunde sind bei eingekapselten Sicherungen etwas größere Patronen notwendig. Versuche mit Streifensicherungen aus Zink zeigten, daß die Sicherungen selbst bei großer Länge bei Kurzschluß auf der ganzen Länge abschmolzen, wenn der Streifen konstante Breite hatte. War der Streifen in der Mitte durch seitliche Aussparungen im Querschnitt verkleinert, so schmolz nur dies mittlere Stück ab. Diese Erscheinung ist auf die abkühlende Wirkung der breiteren Teile zurückzuführen. Die mit Zink-Schmelzstreifen gemachten Erfahrungen wurden für Aluminium in der Richtung erweitert, daß man den Einfluß der Stellung des Schmelzstreifens auf die Schmelzstromstärke ermittelte. Ordnet man den Schmelzstreifen horizontal mit seiner Fläche parallel zum Boden an, so steigt bei konstanter Dicke der Schmelzstrom mit der Streifenbreite proportional an. Unter den gleichen Verhältnissen, aber bei konstanter Streifenbreite, erhält man für die Abhängigkeit zwischen Stromstärke und Dicke eine nahezu geradlinige, jedoch ganz wenig gegen die Achse der Dicke konkave Kurve. Für Schmelzstreifen verschiedener Länge und in verschiedener Lage fand man folgendes Gesetz:

$$J = k\,(b + k_1)\,(d + k_2).$$

J = Schmelzstromstärke, b = Breite in cm, d = Dicke in cm, k_1 k_2 und k sind Konstanten. Für Ströme von 25 bis 600 Amp. für den Streifen b = 4 bis 20 mm und d = 0,08 bis 0,9 mm, fand man $k_1 = 0{,}09$ und $k_2 = 0{,}006$. Der Wert k hängt von der Stellung und der Länge des Streifens ab und liegt zwischen 3000 und 5000 für Streifenlängen von 50 bis 100 mm. Von Einfluß ist auch die Form und Größe der Klemmklötze. Wird der Schmelzstreifen hochkantig und horizontal gestellt, so erhöht sich die Schmelzstromstärke noch um etwa 6 pCt. gegen das obige Gesetz. Beim Abschmelzen von Aluminiumstreifen unter Kurzschluß zerstäubt das Metall in Form von glühenden Kügelchen, welche bis zu 6 m weit umherfliegen. Ebenso entwickelt sich ein schwerer weißer Rauch. Die Streifen schmelzen auch hierbei auf der ganzen Länge ab, wenn man nicht den Querschnitt in der Mitte durch Ausschnitte verjüngt. Der Ausschnitt muß größer als bei den Zinkstreifen sein, weil das Aluminium vor dem Abschmelzen eine bedeutend höhere Temperatur erreicht als Zink und die Abkühlungsverhältnisse daher ungünstige sind. Da Aluminium und Zink gegen Kupfer oder Messing stark elektropositive Metalle sind, so kann durch Feuchtigkeit an der Berührungsstelle leicht eine Zersetzung eintreten, welche eine Erhöhung des Kontaktwiderstandes zur Folge hat. Aus diesem Grunde eignen sich derartige Sicherungen nicht für feuchte oder solche Räume, welche starken Temperaturschwankungen unterworfen sind. Diese Schwierigkeit läßt sich indessen einschränken durch Verzinnung der Kontaktstellen. B. Br.

Neues Anrufrelais für drahtlose Telegraphie. Drahtlose Telegramme werden zurzeit bekanntlich auf zweierlei Art empfangen: Entweder mit Körnerfritter und Relais, das einen Farbschreiber arbeiten läßt, oder mit elektrolytischer Zelle und Telephon, dessen längere oder kürzere Raschelgeräusche vom Empfänger abgehört werden. Bis jetzt hat die Kleinheit der von der Zelle ausgelösten Ströme die Verwendung eines Relais ausgeschlossen. Aber, wie die englische Zeitschrift „Electrician" mitteilt, hat Sullivan ein Galvano-

meterrelais konstruiert, das noch bei Strömen unter $2 . 10^{-7}$ Ampere arbeitet. Eine Drehspule, die gut gedämpft und gegen Erschütterungen sogar an Bord unempfindlich sein soll, schließt bei der Drehung nach rechts und nach links einen Klingelkontakt, so daß ein Signal die Aufmerksamkeit des Empfängers erregt. Die Kontakte sind sauber einzustellen und federn gegeneinander, so daß gründlicher Kontakt eintritt. Das Relais nicht nur zum Anruf, sondern auch zum Empfang zu benutzen, dürfte an der notwendigen niedrigen Telegraphiergeschwindigkeit scheitern. Sullivan versichert die Ueberlegenheit der elektrolytischen Zeile über die anderen Wellenempfänger. Diese Anerkennung eines Berliner Kindes kann uns nur freuen, denn die Zelle wurde bekanntlich vom Ingenieur Schiömilch bei der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie erfunden. Heilbrun.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 1. Febr. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20l. K. **28 014.** Elektromagnetische Fahrzeugbremse. Dr.-Ing. Erwin Kramer, Berlin, Nettelbeckstr. 2. 10. Oktober 1904.

Klasse 21a. T. **10 757.** Schaltung für selbstkassierende Fernsprechstellen, welche einen vom Amte aus in dem einen oder anderen Sinne zu erregenden Elektromagneten mit polarisiertem Anker enthalten und bei denen durch den Einwurf einer Münze eine Verbindung zwischen der einen Amtsleitung und Erde hergestellt wird. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 25. Oktober 1905.

Klasse 21b. Sch. **23 846.** Positive Polelektrode für elektrische Sammler, die gemäß Patent 154 224 aus trichterförmigen, übereinandergeschichteten, an einem zentralen Bleikern befestigten und in radialer Richtung eingeschnittenen Metallamellen gebildet ist; Zus. z. Pat. 154 224. Max Schneider, Dresden-Radebeul. 20. Mai 1905.

Klasse 21c. R. **19 999.** Einrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit und Spannung einer stromerzeugenden Gruppe. Joseph Louis Routin, Lyon. 5. August 1901.

Klasse 21g. B. **37 018.** Vorrichtung zur Erzeugung diamagnetischer Wirkungen. Dr. Henri du Bois, Berlin, In den Zelten 18. 25. April 1904.

— H. **33 565.** Verfahren zur Behandlung von Blechen aus Stahllegierungen. R. A. Hadfield, Sheffield. 11. August 1904.

Klasse 21h. B. **37 951.** Kühlvorrichtung für die Elektrodenfassungen elektrischer Oefen. Jean F. Bourgeois, Genf. 25. Aug. 1904.

Versagungen.

Klasse 21c. A. **11 448.** Einrichtung zur elektrischen Zugbeleuchtung. 13. Juni 1905.

Klasse 22f. S. **17 521.** Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Bleiweiß. 23. Juni 1904.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20k. Nrn. 131 070, 149 288, 153 670.
Klasse 20l. Nrn. 157 950, 158 137.
Klasse 21a. Nrn. 146 761, 153 144, 165 436.
Klasse 21b. Nrn. 123 512, 140 883.
Klasse 21c. Nr. 155 820.
Klasse 21d. Nrn. 141 006, 146 769, 157 883.
Klasse 21f. Nrn. 115 644, 117 550, 144 055, 148 948.
Klasse 21g. Nr. 146 261.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 29. Januar 1906).

Eintragungen.

Klasse 21 f. 268 869. Am beweglichen Teile eines elektrischen Schalters beweglich angebrachtes Kontaktstück zum Kurzschließen mehrerer fester Kontakte. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 22. Dezember 1905.

Klasse 21 d 268 451. Aus einer Dynamomaschine mit remanent-magnetischem Feldeisen und einem mittels eines handbetriebenen Zahnbogens in rasche Umdrehung versetzbaren Anker bestehende Minenzündvorrichtung. Konrad Schaffler und David Weiß, Wien. 15. Dezember 1905.

— **268 565.** Elektrisches Triebwerk aus Spule, Kern, Pleuelstange und Kurbel, und zur Herstellung periodisch wiederkehrender Stromstöße geeigneter Kontaktvorrichtung. Amerian Electrical Novelty & Mfg. Co. G. m. b. H., Berlin. 23. Dezember 1905.

Klasse 21 e. 268 320. Apparat zur Entladebestimmung von Akkumulatoren größerer Kapazität, bestehend aus einem Voltmeter und einem Belastungswiderstand. Eugen Ebbinghaus, Wiesbaden, Niederwaldstr. 7. 20. November 1905.

— **268 321.** Apparat zur Entladebestimmung von Akkumulatoren geringer Kapazität, bestehend aus einem Voltmeter und einem Belastungswiderstand. Eugen Ebbinghaus, Wiesbaden, Niederwaldstr. 7. 20. November 1905.

Klasse 21 f. 268 673. Vertikal-Wand-Glühlampenfassung aus einem Stück Isoliermaterial mit Versenkungen in der Anlagefläche. Johann Carl, Jena. 22. Dezember 1905.

— **268 762.** Quecksilberlampe für Kippzündung, mit Einschnürung des Kathodengefäßes von oben. Schott & Gen., Jena. 27. Dezember 1905.

Klasse 21 f. 268 866. Elektrische Leselampe mit durch Anheben des Reflektors einschaltbarem Hebelschalter, dessen Scheide gleichzeitig zum Halten des Reflektors in der Gebrauchslage dient. Beleuchtungskörper G. m. b. H., Berlin. 22. Dez. 1905.

— **268 867.** Elektrische Leselampe mit durch Anheben des Reflektors betätigter Einschaltvorrichtung. Beleuchtungskörper G. m. b. H, Berlin. 22. Dezember 1905.

Klasse 21 g. 268 450. Elektromagnet mit U-förmig gebogenem Anker. Normal-Zeit G. m. b. H., Berlin. 15. Dez. 1905.

Klasse 30 f. 268 753. Elektrisierapparat, bestehend aus einem Kasten mit Trockenelement, Induktions- und Strommeßapparat sowie einer Leitung und auswechselbaren Anlegestücken. Rudolf Hofmann, Neuhaldensleben. 19. Dezember 1905.

Klasse 45 ᵹ. 268 674. Elektrische Tierfalle, aus einem kippbaren, den Stromkreis einer Lampe schließenden und den Köder tragenden Einlaufrohr mit Zulauframpe am Außenende und Wasserbehälter mit Fallklappe am Innenende. Richard Schnöpf, Arnstadt i. Th. 23. Dezember 1905.

Klasse 46 c. 268 600. Kontrollvorrichtung für elektrische Abreißzündung von mehrzylindrigen Explosionskraftmaschinen, mit in ihrer Längsachse verschiebbaren Schaltstöpseln. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 9. Dezember 1905.

— **268 601.** Kontrollvorrichtung für elektrische Abreißvorrichtung von mehrzylindrigen Explosionskraftmaschinen, mit in ihrer Längsachse verschiebbaren Schaltstöpseln. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 9. Dezember 1905.

— **268 602.** Kontrollvorrichtung für elektrische Hochspannungszündung von mehrzylindrigen Explosionskraftmaschinen, mit in ihrer Längsachse verschiebbaren Schaltstöpseln. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 9. Dezember 1905.

— **268 603.** Kontrollvorrichtung für elektrische Hochspannungszündung von mehrzylindrigen Explosionskraftmaschinen mit in

---

Offene Stellen.

Zur Beachtung!

Die Herren Einsender von Chiffre-Offerten bitten wir, **Original-Zeugnisse** ihren Briefen **nicht** beifügen zu wollen, da wir für die Wiedererlangung derselben keine Garantie übernehmen. Eingeschriebene Chiffrebriefe werden nicht angenommen. Die Exped.

Nachdruck der kleinen Anzeigen verboten.

Den **Chiffre-Inserenten** wird für Annahme und freie Beförderung von Offerten eine Mindestgebühr von 1 Mark bei **Stellegesuchen** 50 Pfg. berechnet

---

ihrer Längsachse verschiebbaren Schaltstöpseln. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 9. Dezember 1905.

Klasse 46c. 268701. Abreißvorrichtung für die elektromagnetische Zündung bei Explosionsmotoren, mit auf der Schleife eines schwingenden Kurbelschleifengetriebes federnd angeordneter Abreißschneide. Fa. E. Bendel, Magdeburg-Sudenburg. 12. Dez. 1905.

Klasse 21f. 268699. Handbiegevorrichtung für elektrische Leitungen, bei der mittels zweier Hebel eine Rolle am Umfange einer zweiten entlang geführt wird, welch letztere abgefräst ist und durch einen abnehmbaren Bügel gegen die Leitung gepreßt wird. Dr. Franz Kuhlo, Berlin, Pragerstr. 11. 9. Dezember 1905.

Klasse 56a. 268597. Pferdezaumzeug mit einem am Kopfriemen angeordneten elektrischen Scheinwerfer. August Wolf, Stettin, Friedenstr. 9. 5. Dezember 1905.

Klasse 74c. 268521. Elektrischer Flüssigkeits-, insbesondere Bierwärmer aus in steinartigem Material (Asbest, Schamotte, Porzellan) eingebetteten Drähten. Gustav Ruhe, Halle a. S., Alte Promenade 11. 2. Dezember 1905.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 47b. 192813. Aufhängung eines Motors usw. Helios Elektricitäts-Akt.-Ges., Cöln. 10. Januar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: Fragen:

36. Eisenblech mit Papierüberzug?

38. Stehlampen mit Onyxteilen?

55. Aufsteckhülsen und Reformtüllen für Messingrohr, kleine Isolierrollen für Litze, sämtlich aus Glas?

56. Spulenwickelmaschinen für Induktionsspulen (nur Fabriken)?

Es liefern: Antworten:

Zu 24. Kronen und Armaturen für Osmiumlampen als Spezialität: Adolf Schuch in Worms a. Rh.

Zu 25. Schalldichte Telephon-Sprechzellen: Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co. in Charlottenburg, Salzufer 7.

Zu 29. Fertige Zinkstäbe usw.: von Terpitz & Wachsmuth in Berlin W 57.

Zu 37. Akkumulatoren in Kästen mit Glühlampe für Notbeleuchtung: Accumulatorenwerke Zinnemann & Co. in Berlin NW 21, L. Horwitz in Berlin NO 55, Accumulatoren- und Elektricitätswerke A.-G. vorm. W. A. Boese & Co. in Berlin SO, Köpenickerstr. 154, Oskar Böttcher in Berlin W 57, Accumulatorenwerke Witten in Witten a. d. Ruhr, P. Müller in Rixdorf-Berlin, Pannierstr. 64.

Zu 39. Kondensatoren für Zentralbatteriestationen: C. Lorenz in Berlin SO 26, Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co. in Charlottenburg, Salzufer 7, Mitteldeutsche Telephongesellschaft in Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 51.

Zu 40. Elektrolytische Gleichrichter für 2–4 Amp., 50–100 Perioden, 60–120 Volt: Keiser & Schmidt in Berlin N, Johannisstr. 20.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**
Umschlagseiten: für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: **Montag Mittag**, für die Sonntags erscheinende: **Donnerstag Mittag**.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn**, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

No. 12. | **Berlin, 11. Februar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Spannungs-Sicherungen für Niederspannungs-Stromkreise.

Von J. **Schmidt**, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Die in Fig. 8 und 9 (No. 11) gezeigten Durchschlagssicherungen in Scheibenform sind in erster Linie zur Verwendung bei Stromstärken von über 300 Ampere bestimmt, während für Kurzschlußstromstärken bis zu 300 Ampere von genannter Firma ein besonderer Durchschlagsstöpsel gebaut wird, dessen Wirkungsweise prinzipiell gleichartig mit derjenigen der beiden vorerwähnten Apparate ist. Diese Spannungssicherung gleicht äußerlich einem Sicherungsstöpsel; innerhalb desselben befindet sich jedoch eine Durchschlagspatrone, die aus zwei durch eine isolierende Papierschicht voneinander getrennten Metallscheiben besteht. Auch dieser Apparat kann mit einer den Stöpsel überbrückenden Glühlampe ausgeführt werden, deren Zweck natürlich dann der gleiche, wie oben erwähnt, ist. Fig. 10b zeigt das Anschlußschema dieser Durchschlagsstöpsel an ein Netz mit geerdetem Mittelleiter. Die Dimensionen dieser Durchschlagssicherungen einschließlich der Glühlampe sind 180 . 55 . 145 mm (Länge . Breite . Höhe).

Wenn man auch die vorgenannten Durchschlagssicherungen durch Anwendung eines besonderen Kurzschlußsteckers als Ableitungssicherungen benutzen kann, so fabrizieren Voigt und Haeffner für diesen speziellen Zweck noch einen besonderen, in Fig. 11 dargestellten Apparat, welcher gleichfalls aus einer kleinen Säule abwechselnd aufeinander gelegter Zink- und Glimmerscheiben besteht und nach Schema Fig. 9a (No. 11) einerseits mit dem Eisengestell des Transformators und anderseits mit der Erde verbunden wird. Um Arbeiten am Transformator jederzeit gefahrlos vornehmen zu können, ist ein Kurzschlußhebel vorgesehen, der ermöglicht, den Apparat kurzzuschließen und so eine direkte Erdverbindung herzustellen. Außer mit dem in der Figur ersichtlichen Handhebel wird diese Ableitungssicherung auch noch so geliefert, daß deren Kurzschlußhebel mit der Tür des Transformatorenhauses so in Verbindung gebracht wird, daß bei geschlossener Tür die Ableitungssicherung eingeschaltet ist, während sie sich durch eine Feder kurzschließt, sobald die Tür geöffnet wird. Die normale Einstellung dieser Apparate, deren Wirkungsweise ja von der Spannung des Transformators unabhängig ist, erfolgt derart, daß das Uebergehen der Spannung bei ca. 1000 Volt beginnt; doch kann die Einstellung derselben, z. B. bei Transformatoren für besonders hohe Spannungen, auch für jede andere Spannung vorgenommen werden.

An dieser Stelle sei zugleich erwähnt, daß auch bei Wechselstromtransformatoren mit Niederspannungs-Sekundärwicklung, deren Eisen an Erde gelegt ist, auf der Niederspannungsseite Spannungen gegen Erde auftreten können, die die normale vielfach übersteigen. Die Entstehungsweise dieser statischen Spannungen, über welche S. M. Kintner im „El. Club Journal" berichtete, läßt sich an Hand des Schemas Fig. 12 verfolgen, wobei P die Primärwicklung, 1 und 2 die beiden Hochspannungsleitungen, S die Sekundärwicklung, a und b die elektrostatische Kapazität der Primär- gegen die Sekundärwicklung und c die der Niederspannungswicklung gegen Erde, dargestellt durch die Kondensatoren a, b und c, sind. Solange nun die Hochspannungsleitungen in Ordnung sind, ist die statische Induktion in m = Null, wird aber eine Leitung, z. B. 2, geerdet, so geht die Symmetrie verloren, b und c sind parallel und in Serie mit a geschaltet, und wenn die Kapazität von a, b und c gleich groß ist, so entfällt auf die Sekundärwicklung eine Spannung gleich ein Drittel der Hochspannung. Um solche statische Störungen gleichfalls unschädlich zu machen, ist auch der Mittelpunkt der Sekundärwicklung, jedoch unter Zwischenschaltung einer entsprechenden Spannungssicherung, an Erde zu legen, so daß durch diese die Niederspannungswicklung beim Auftreten einer die normale Spannung entsprechend überschreitenden Spannung geerdet wird. Die Zwischenschaltung von Spannungssicherungen darf jedoch in solchen Fällen nicht geschehen, in welchen die Niederspannungswicklung an und für sich an Erde liegt, und bei Transformatoren, welche rotierende Umformer speisen, deren Gleichstromseite eine Erdverbindung enthält. Durchschlagssicherungen in Stöpselform werden auch seitens der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft wie auch der Siemens-Schuckert Werke fabriziert. Seitens ersterer Firma wurden nach Ausführungen von Dr. Benischke anfangs in einzelnen Fällen überhaupt nur gewöhnliche Stöpselsicherungen angewendet, bei denen einfach ein Stückchen geöltes Papier zwischen die Kontakte geschoben wurde. Erst später wurde das normale Porzellangehäuse der A. E.-G. Universalsicherung zu einer eigentlichen Spannungssicherung ausgebildet und geht die Konstruktion derselben aus der Fig. 13 hervor. Der Stöpsel ist massiv und zwischen Stöpsel und Kontaktschiene liegt ein ca. 0,2 mm dickes Glimmerplättchen g, das in der Mitte durchlocht ist, so daß zwischen Leitung und Erde eine Luftschicht von nur 0,2 mm vorhanden ist. Sobald die Spannung gegen Erde über 600 Volt steigt, so durchschlägt sie die enge Luftstrecke im Loch des Glimmerplättchens und geht zur Erde. Geschieht dies gleichzeitig bei zwei Leitungen, so tritt Kurzschluß über die Erde ein und die Schmelzsicherungen des Transformators brennen durch, da der zur Erde fließende Strom ein Zusammenschweißen des Metalls der Schiene und des Stöpsels

und so einen Kurzschluß des Netzes verursacht, was sich nicht vermeiden läßt. Um ein unzeitiges Funktionieren infolge Eindringens von Feuchtigkeit oder Schmutz zu vermeiden, ist das Glimmerplättchen so groß gewählt, daß es die untere Schiene und den Stöpsel so weit überdeckt, daß eine Verbindung der beiden Pole in der Sicherung selbst nur durch eine verhältnismäßig lange Kriechfläche ermöglicht wäre. Um durch Unebenheiten und ungleichmäßiges Aufsitzen des Stöpsels eine unbeabsichtigte Verlängerung der Funkenstrecke und so ein verspätetes Ansprechen bei einer schon zu gefährlichen Spannung zu verhindern und gleichzeitig den engen Luftraum im Loche des Glimmerblättchens möglichst zu schützen, liegt auf dem Glimmerblättchen eine Messingscheibe *m* und erst auf diese drückt der Stöpsel.

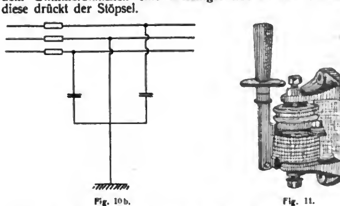


Fig. 10b. Fig. 11.

Die von den Siemens-Schuckert Werken auf Veranlassung von Prof. Görges gebaute Durchschlagssicherung unterscheidet sich im wesentlichen nicht von vorgenannter Konstruktion, nur besitzt hier die als Dielektrikum verwendete Glimmerscheibe vier Ausschnitte von 3–4 mm Durchmesser statt nur einem Loche, wobei eine größere Empfindlichkeit erreicht sein dürfte. Die äußere Ansicht dieser Spannungssicherung ist durch Fig. 14 wiedergegeben und besteht dieselbe aus einem Porzellansockel, in welchem ein Bolzen mit Anschlußklemme *a* für die zu schützende Leitung eingelassen ist, und einer in den Erdanschlußring *b* mit Edisongewinde einzuschraubenden Patrone, die zwei durch eine dünne Glimmerscheibe getrennte Kontaktscheiben enthält. Das dünne Glimmerplättchen, welches an sich dem Durchschlagen bei höherer Spannung widersteht, ist

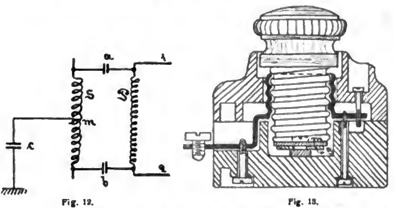


Fig. 12. Fig. 13.

an vier Stellen in der in Fig. 14a ersichtlichen Weise durchlocht. An diesen Stellen, an denen die Kontaktstücke demnach nur durch eine dünne Luftschicht getrennt sind, erfolgt ein Durchschlagen schon bei verhältnismäßig niedriger Spannung, wie wir dies weiter unten noch sehen werden. Eine noch größere Empfindlichkeit der Spannungssicherung kann dadurch erreicht werden, daß man auf beiden Seiten des Glimmerblättchens eine zwei- bis dreifache Lage von Stanniol legt. Bei einem Durchschlagen der Sicherung bezw. beim Steigen der Spannung gegen Erde über eine gewisse Größe findet also ein Stromübergang durch eines der Löcher – eventuell auch durch mehrere oder alle gleichzeitig – der Glimmerscheibe zwischen den beiden Kontaktscheiben statt, wobei diese bei stärkeren Strömen durch Bildung von Schmelzperlen leitend miteinander verbunden werden und so das Netz an Erde gelegt wird. Der Anschluß der Erdleitung erfolgt an der Klemme *c*. Nach dem Funktionieren kann die Spannungssicherung durch Auswechslung des Stöpsels ohne weiteres wieder in den gebrauchsfähigen Zustand versetzt werden; ebenso kann man sich durch Auseinanderschrauben des Stöpsels bequem davon überzeugen, ob die Sicherung durchgeschlagen ist oder nicht, was sich natürlich ebenso leicht mit einer entsprechenden, uns bekannten Glühlampenkombination erreichen lassen würde, wenn dies auch mit einigen Kosten verknüpft wäre. Diese Spannungssicherungen, welche für maximal 250 Volt Betriebsspannung geliefert und so eingestellt werden, daß sie bei ca. 400 Volt durchschlagen, werden in zwei Modellen angefertigt, wovon das kleine, in den Dimensionen von 80 bezw. 100 . 50 mm, bei Transformatoren für Leistungen bis ca. 30 KVA zu verwenden ist, während das große Modell, in den Dimensionen 100 bezw. 125 (ohne bezw. mit Leitungsanschlußklemmen) . 75 mm, für größere Transformatoren und für alle die Fälle bestimmt ist, in welchen die Leitungen direkt geschützt werden sollen. Die Anbringung bezw. Befestigung dieser Sicherungen erfolgt entweder durch Einkitten in passende Bohrungen mittels Gips oder eines Kittes aus Bleiglätte oder Glyzerin, oder, falls sie mit Schrauben u. dergl. befestigt werden sollen, mittels Einkittens in gußeiserne Konsolen oder Flanschen.

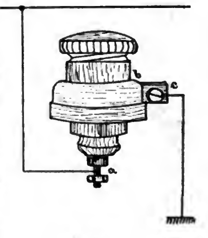




Fig. 14 und 14a.

Um festzustellen, welche Stromstärke bei einer bestimmten Spannung und welche Zeit zum Zusammenschweißen der beiden Kontaktscheiben der Spannungssicherung erforderlich sind und da man im allgemeinen die Erfahrung machte, daß man bei ein und derselben Stärke des Glimmerplättchens und bei derselben Durchlochung verschiedene Durchschlagsspannungen erhielt, wurden seitens der Herren Prof. Görges und Diplom-Ingenieur Adelmann eingehende Versuche mit dieser Siemens-Schuckertschen Durchschlagssicherung angestellt, die zu den in der Tabelle wiedergegebenen Resultaten führten. Die bei diesen Versuchen benutzten Glimmerringe hatten vier Löcher von je 3,5 mm Durchmesser und besaßen eine Stärke von 0,12 bis 0,15 mm. Nach jedesmaligem Durchbrennen wurde die Sicherung auseinander genommen, die Brandstellen wurden durch Schmirgeln entfernt, das Glimmerblättchen sauber abgewischt und sodann die Sicherung wieder zusammengesetzt. Nähere Details über die hierbei angewandte Meßschaltung und benutzten Instrumente sind in der „E. T. Z.“ 1905 zu finden. Aus der bei den Messungen erhaltenen Dauerleistung *A* und der Spannung *P* wurde die Dauerstromstärke *J* berechnet. Wie aus der Tabelle zu erkennen, erfolgte schon, wenn auch

Tabelle.

A Watt	P Volt	J Amp.	Zeit in Sekunden, nach der sich das Elektrometer unter Null einstellt
30	870	0,0345	176
50	850	0,0590	105
75	847	0,0888	55
72,5	838	0,0865	120
75,0	847	0,0888	60
105,0	806	0,131	33
147,5	925	0,159	34
187,5	1030	0,182	35
175	689	0,255	47
375	960	0,391	38
725	935	0,775	< 10
738	940	0,786	< 10
1080	818	1,32	< 5
1900	880	2,16	0
2210	820	2,70	0
4020	928	4,33	0

erst nach ca. 3 Minuten, bei einer Dauerstromstärke von 0,0345 Ampere ein sicheres Zusammenschweißen und trat letzteres in um so kürzerer Zeit ein, je stärker der Strom gewählt wurde. Bei einer Stromstärke von ca. 2 Ampere ging das Zusammenschweißen fast momentan vor sich. Auch hinsichtlich der Größe des Stromes, welchen diese Sicherungen abzuleiten imstande sind, wurden Versuche angestellt, die gleichfalls ein befriedigendes Resultat ergaben und die zugleich zur Anfertigung von zwei verschiedenen Modellen führten, wie wir dies oben schon erwähnten. Bei der von Adelmann vorgeschlagenen Stanniolzwischenlage trat die Schweißung infolge der geringeren Schmelztemperatur des Stanniols nach kürzerer Zeit ein; derartige Sicherungen zeigten sich also empfindlicher. Bei den von Adelmann vorgenommenen Versuchen war bei diesen Sicherungen ohne Stannioleinlage die geringste

Stromstärke 0,0203 Ampere und die Schweißzeit 15 Minuten, während die Schweißung bei Einlegen von Stanniol bei Stromstärken herab bis zu 0,1 Ampere momentan und bis zu 0,015 Ampere innerhalb einer Minute eintrat. Die Schmelzarbeit betrug dabei ohne Stanniol bei Stromstärken von ca. 0,5 Ampere im Mittel 4000 Wattsekunden und mit Stanniol bei Stromstärken von ca. 0,03 Ampere im Mittel 500 Wattsekunden. Aus den durch die Versuche gewonnenen Resultaten geht demnach zur Genüge hervor, welche große Empfindlichkeit diese Durchschlagssicherungen bei zweckentsprechender Konstruktion besitzen und daß sie zweifellos in fast allen praktisch möglichen Fällen in dieser Hinsicht eine Gefahr für das menschliche Leben verhindern können. (Schluß folgt.)

Neues System für Zugsteuerung.*)

C. A. Mudge hat eine neue Zugsteuerung ersonnen, bei welcher die Motoren eines elektrisch betriebenen Zuges von einem beliebigen Wagen aus gesteuert werden können. Jeder Motorwagen besitzt auf jeder Plattform einen Fahrschalter (Master-Kontroller), welcher nur geringe Abmessungen besitzt und nicht den Betriebsstrom der Motoren führt. Diese Fahrschalter beeinflussen einen unterhalb jedes Wagengestells

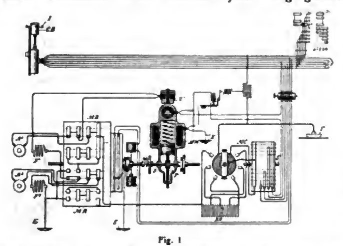


Fig. 1

angeordneten Hauptfahrschalter eigenartiger Konstruktion. Die ganze Leitungsanlage eines Wagens ist schematisch in Fig. 1 dargestellt; CB ist der „Master-Kontroller", MC der Hauptfahrschalter, welcher vermittels eines Zahnstangentriebes durch das Solenoid MM bewegt wird. MR ist ein Kombinationsschalter, der gleichfalls durch den Zahntrieb betätigt wird und dazu dient, die verschiedenartigen Schaltungen der Motoren auszuführen. In Fig. 2 sind die Einzelheiten des Steuersolenoids dargestellt.

Wird der Fahrschalter CB zunächst in die Stellung für Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt gebracht, so wird der Kontakt-

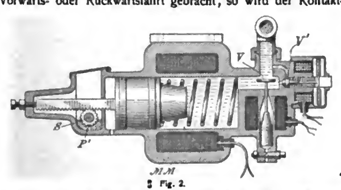


Fig. 2.

finger c an dem rechts schematisch gezeichneten Fahrschalter so beeinflußt, daß der Kombinationsschalter die der gewünschten Schaltung der Motoren entsprechende Stellung einnehmen kann. Ist diese erreicht, so wird der Steuerstromkreis an dem Kombinationsschalter unterbrochen und der Finger c setzt den fünften Kontaktfinger der Schaltwalze unter Spannung. Der Finger c ist eine Sicherheitsvorrichtung gegen zu schnelles Bedienen des Fahrschalters, indem er die Vornahme der Schaltung stets erst dann zuläßt, wenn der Kombinationsschalter seine entsprechende Stellung eingenommen hat.

Die Kurbel des Fahrschalters wird nun durch die Stellungen 1, 2, 3, 4 bewegt. Bei Stellung 1 wird das Ventil V im Steuersolenoid (Fig. 2) geöffnet. Bei Stellung 2 rückt der Steuerkolben so weit vor, daß der Hauptfahrschalter MC auf Stellung 1 vorrückt und dabei den ganzen Widerstand RH ausschaltet. Bei Stellung 3 rückt der Hauptfahrschalter bis auf seinen fünften Kontakt vor, wobei der Widerstand des Motorstromkreises allmählich ausgeschaltet wird und die Motoren in Serie geschaltet sind. Bei Stellung 4 schaltet der Hauptfahrschalter wieder allmählich den Widerstand ein, wobei der Strom herabgemindert und der Motorstromkreis schließlich geöffnet wird, so daß der Kombinationsschalter die Parallelschaltung der Motoren ausführen kann. Dann werden wieder die verschiedenen Widerstandsstufen allmählich ausgeschaltet, bis schließlich die Motoren mit voller Spannung arbeiten.

Die Schnelligkeit, mit welcher die Widerstände ausgeschaltet werden, ist abhängig von dem durch das Solenoid beeinflußten Kolben, der unter der Gegenwirkung einer Feder steht und in Oel läuft. Diese Geschwindigkeit wird durch den Oelstrom, welcher durch das kleinere Ventil V' hindurchgetrieben wird, beeinflußt. Das Ventil V' steht unter dem Einfluß einer vom Motorstrom durchflossenen Magnetwicklung und wird geschlossen, wenn dieser zu stark ansteigt; anderseits öffnet es sich, wenn der Strom sinkt oder ganz aufhört. Durch diese Einrichtung wird also die Ausschaltgeschwindigkeit der Widerstände, d. h. die Anfahrgeschwindigkeit der Motoren automatisch reguliert, der Anfahrstrom innerhalb einer festgesetzten Grenze gehalten und ein konstantes Drehmoment erzielt. Sollen die Motoren auf irgend einer beliebigen Zwischenstufe der Geschwindigkeit erhalten werden, so wird die Schaltkurbel auf Stellung 2, 3 oder 4 gebracht und dann auf Stellung 1 zurückgedreht. Dadurch wird die weitere Bewegung des Steuerkolbens unmöglich gemacht und derselbe in der betreffenden Stellung festgehalten. Sollte der Motorstromkreis aus irgendwelcher Ursache, z. B. wegen des Durchbrennens einer Sicherung, plötzlich unterbrochen werden, so kehren der Steuerkolben, der Hauptfahrschalter und der Kombinationsschalter sofort in die Anfangsstellung zurück, als ob der Fahrschalter in die Nullage zurückgedreht worden wäre. Dies führt das Auslöseventil V (Fig. 2) herbei, da der Elektromagnet, welcher es geschlossen hielt, gleichfalls stromlos wird. Wird die Stromunterbrechung wieder aufgehoben, so kehren die Schalter selbsttätig wieder in die Lage zurück, welche der Fahrgeschwindigkeit, bei der die Unterbrechung erfolgte, entspricht, vorausgesetzt, daß der Wagenführer inzwischen seinen Fahrschalter nicht zurückgedreht hat. Das neue System soll sich besonders durch geringe Raumbeanspruchung, einfache Leitungsführung in den Wagen und selbsttätige Einstellung der vorgeschriebenen Anfahrbeschleunigung auszeichnen, abgesehen davon, daß die Fahrschalter auf den Plattformen den vollen Betriebsstrom nicht zu führen brauchen und daher nur geringen Raum beanspruchen.

Das oben beschriebene Patent ist von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft erworben worden. W.

*) Nach „Street Railway Journal" vom 9. Dezember 1905.

Glühlampe und Beleuchtungskörper.

Bei Neubauten von Geschäftshäusern, Restaurationen, Festsälen, Privathäusern und Villen kommt heute überall fast ausschließlich elektrische Beleuchtung in Frage, so daß der entwerfende Architekt genötigt ist, sich eingehend mit der elektrischen Installationstechnik zu befassen.

Wenn nun schon während des Rohbaues auf die Anbringung der elektrischen Leitungen Rücksicht genommen wird, wenn Kanäle und Aussparungen geschaffen werden, um die Isolierrohre unterzubringen und wenn endlich der Bauleiter dafür Sorge trägt, daß die Elektromonteure mit den Bauhandwerkern Hand in Hand wirken, so betrachtet man dies heute als etwas ganz selbstverständliches.

Anders ist es mit den Beleuchtungskörpern oder, richtiger gesagt, Lampenträgern. Hat man dafür gesorgt, daß in jedem Zimmer die Ausschalter und Anschlußdosen angebracht sind und die Drahtenden aus den Deckenmitten hervorschauen, so glaubt man der Elektrotechnik genügend Tribut gezollt zu haben, um nun bezüglich der Kronleuchter, Wandarme usw., die wunderbarsten Formen schaffen zu können, da ja die elektrische Glühlampe eine geduldige und ungefährliche Lichtquelle ist, welche in jeder noch so unbequemen und komplizierten Lage ihr Licht ausstrahlt und sich allen noch so bizarren Formen anpaßt.

Dies trifft auch alles für die gute alte Kohlenfadenlampe zu; aber seit die Metallfadenglühlampe sich den Markt zu erobern beginnt, haben sich diese Verhältnisse doch etwas geändert. Die Daseinsberechtigung und die in Aussicht stehende weiteste Verbreitung der Metallfadenlampen ist zur Evidenz erwiesen, und ist es nicht mehr als billig, wenn man auf einzelne Eigenarten dieser neuen Lichtquelle schon beim Entwurf der Beleuchtungskörper Rücksicht nimmt.

Mit Sicherheit ist anzunehmen, daß die höchste Spannung, für welche Metallfadenlampen in praktisch brauchbarer Form

konstruiert werden können, 110 Volt betragen wird. Da nun die allermeisten elektrischen Zentralen und Einzelanlagen mit einer Betriebsspannung von 220 Volt arbeiten, so muß es ermöglicht werden, die Lampen zu zweien mit je 110 Volt oder auch zu dreien mit je 74 Volt hintereinander zu schalten. Diese Umschaltung kann jederzeit leicht von einem Elektromonteur auch an vorhandenen Beleuchtungskörpern vorgenommen werden, vorausgesetzt, daß die Lampenzahl an dem betreffenden Körper durch 2 oder 3 teilbar ist.

Ist dies nicht der Fall, so ist die Anwendbarkeit der Metallfadenlampe zwar nicht ausgeschlossen, wohl aber erschwert, da mehrere Typen verschiedener Spannung an ein und demselben Körper angebracht werden müssen. Werden nun irrtümlich Typen verschiedener Spannung oder Kerzenstärke hintereinandergeschaltet, so gehen dieselben frühzeitig zugrunde und durch die Kosten des Lampenersatzes wird die Stromersparnis illusorisch.

Weiterhin empfiehlt es sich, die Metallfadenlampen schon mit Rücksicht auf die bessere Lichtausbeute sowie auf die Konstruktion der Glühfadenhalter senkrecht hängend, d. h. mit der Spitze nach unten, anzubringen, also möglichst alle schrägen oder horizontalen Anordnungen der Lampen zu vermeiden. Hier kommt auch der moderne Geschmack und Stil der Zweckmäßigkeit zu Hilfe, da die Linien der modernen Architektur schräg stehende Lampen an Kronleuchtern und Wandarmen nahezu ausschließen.

Kurz wiederholt, handeln die entwerfenden Architekten und Beleuchtungskörper-Fabrikanten im Interesse ihrer Abnehmer, wenn sie mit Rücksicht auf die Metallfadenlampen folgende Gesichtspunkte berücksichtigen: 1. Die Lampenzahl eines Beleuchtungskörpers ist so zu bemessen, daß sie durch 2 oder 3 teilbar ist. 2. Die Lampen sollen tunlichst an allen Beleuchtungskörpern senkrecht, d. h. mit der Spitze nach unten, hängen. R. Wieders.

Große Akkumulatoren-Lokomotive.

Nachdem auf Grund der praktischen Erfahrungen im allgemeinen die Verwendbarkeit des transportablen Akkumulators im Eisenbahnwesen verneint worden ist, da sich wirtschaftlich kein Vorteil ergibt, ist seine Anwendung auf diesem Gebiete eine begrenzte geblieben. Eine Domäne bleibt ihm indessen für Reserve-Lokomotiven im interurbanen Betriebe bei Versagen des elektrischen Stromes sowie als Hilfsfahrzeug für Transport-Vermittlungen zwischen



Fig. 1.

Haupt- und Nebengleisen. Außerdem findet die Akkumulatoren-Lokomotive zweckmäßige Verwendung beim Bau von neuen Bahnstrecken mit elektrischer Zuleitung; sie dient praktischerweise zum Transport von Materialien überall dort, wo die elektrische Zuleitung noch nicht vorhanden ist. Namentlich für letzteren Zweck hat die Brompton und Piccadilly Circus Railroad-Gesellschaft neuerdings eine Akkumulatoren-Lokomotive (Fig. 1) in Betrieb gestellt, welche als die bisher größte ihrer Art anzusehen ist. Die Gesamtlänge der Lokomotive beträgt 17 m, die Breite $2^1/_2$ m, und die Höhe von dem Schienenprofil bis zur Spitze der an beiden Enden befindlichen Führerhäuser 3 m. Beide Führerhäuser enthalten Schaltbretter, so daß die Lokomotive von jeder Seite aus angetrieben werden kann.

Zwischen beiden Führerhäusern befinden sich die 10 m langen Kasten zur Aufnahme der Batteriezellen (Fig. 2). Der Wagenrahmen ruht auf zwei Drehgestellen von je vier Rädern; beide sind ausgerüstet mit einem für 160 Volt bestimmten Thomson-Houston-Motor. Führerhaus und Tank sind gänzlich aus Stahl und miteinander in engster Verbindung. Die Batterie ist auf Holzboden aufgebaut, die Zellen sind in zwei Reihen geschaltet und durch Deckel von oben aus leicht zugänglich. Die Batterie umfaßt 80 Zellen der C W-Type der Chloride Electrical Storage Company in Manchester; jede Zelle hat



Fig. 2.

21 Platten, die in mit Blei ausgeschlagenen Holzkästen eingebaut sind. Die Kapazität der Batterie beträgt bei normaler Entladung 179 Amp. und leistet bei maximalem Entladungsstoß von 800 Amp. insgesamt 230 400 Wattstunden. Das Gewicht der Lokomotive ist ungefähr 65 t, wovon 31 t auf die Batterien kommen. Die Geschwindigkeit bei Fortschaffung von 60 t Ladung schwankt zwischen 12 und 15 km pro Stunde. Die angegebene Kapazität genügt, um den ganzen Tag hindurch mit nur einer Ladung zu arbeiten: die Wiederaufladung erfolgt im allgemeinen nachts bei Außerdienststellung der Lokomotive.

H. A.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21a. Nr. 162 664.
Friedrich Merk in Karlsruhe in Baden.

Ausführungsform von Kontaktsätzen für die Wähler selbsttätiger Fernsprechämter. Vom 30. Juli 1903 ab.

Isoliert auf- oder nebeneinander geschichtete Blechstreifen sind als durchlaufende Leiter der Kontaktsätze verwendet und die Kontakte als seitlich aus den Streifen hervorstehende Lappen ausgebildet. Die Kontaktlappen der gleichartigen Leiter (Hinleiter, Rückleiter, Hilfsleiter) liegen bei jedem Kontaktsatz in getrennten Reihen nebeneinander. Zwecks besserer Material- und Platzausnutzung sind zu beiden Seiten der Blechstreifen Kontaktlappen vorgesehen. L.

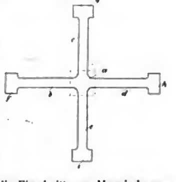
Klasse 21c. Nr. 162 723.
Bergmann-Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft in Berlin.

Hebelschalter. Vom 28. Oktober 1904 ab.

Die Kontaktmesser sind mit dem Schalthebel durch eine Feder verbunden. Die Augenblicks-Ein- und Ausschaltung wird durch eine mit Rasten versehene Kulisse bewirkt, die als ein um einen Zapfen schwingender und federgespannter Hebel ausgebildet ist, welcher den Hebel bezw. den Schalthebel unabhängig von dem Handhebel nach Ueberschreitung des höchsten Punktes der zwischen den Rasten liegenden Kurve in eine seiner Endstellungen schnellt. —n

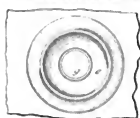
Klasse 21g. Nr. 163 107.
Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke in Berlin.

Verfahren zur Herstellung von Eisentöpfen für Elektromagnete. Vom 16. September 1904 ab.



Es soll bei der Herstellung jede Materialbeanspruchung vermieden werden, die zu einer Strukturveränderung führen kann, durch welche das Zurückbleiben des Magnetismus gefördert wird. Das zu biegende Werkstück besitzt die Form eines Kreuzes *a b c d e* mit den Armen *b c d e*. Durch Biegen der Arme um einen rechten Winkel, welche bei *a* durch das gestrichelte Quadrat angedeutet sind, und Runden der Enden *f g h i* entsteht der gewünschte Mantel, der die Einschnitte zur Verminderung der Wirbelströme besitzt. —n.

Klasse 21c. Nr. 163 000.
Lawrence Solomon Wilks in Whipps-Cross (England).



Druckknopf für Glocken zum Oeffnen von Türen u. dergl. Vom 12. Februar 1905 ab.

Der durchsichtig gestaltete Druckknopf *e* an der Tür oder Wand ist vor einer Durchbohrung *g* derselben befestigt, zum Zweck, auf einer Seite der Tür oder Wand befindliches Licht frei durch den Knopf hindurchtreten zu lassen und so im Dunkeln die Lage des Knopfes leicht zu finden. L.

Klasse 21c. Nr. 161 803.
Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Berlin.

Wendeanlasser mit Bremsschaltung für Hauptstrommotoren mit den gleichen Bremsstellungen für Rechts- und Linkslauf des Motors. Vom 7. September 1904 ab.

Ein nur in den Bremsstellungen, nicht aber in den Betriebsstellungen stromführender Umschalter bereitet bei Bedienung des Anlassers im einen oder anderen Sinne die jeweilig erforderliche Bremsschaltung vor, so daß bei Rückkehr des Steuerorgans in die mittleren Bremsstellungen die Abbremsung des Nachlaufs erfolgt. Der Umschalter kann mit der Walzenwelle rotieren und durch relative Verdrehung gegen die mit dem Walzenbelage fest verbundenen Kontakte die Umschaltung bewirken. —n.

Klasse 21d. Nr. 163 211.
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Berlin.

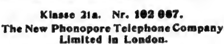
Regelung von Anlaßmaschinen, welche von Drehstrom, motoren angetrieben werden. Vom 17. Mai 1903 ab.

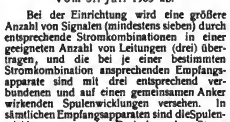
Zwecks Regelung wird dem Sekundärteile des Drehstrommotors ein Strom von veränderlicher Periodenzahl von einer Hilfsstromquelle zugeführt und der Gleichstrommotor, welcher die den Hilfsstrom erzeugende Maschine antreibt, erhält eine Erregerwicklung, welche vom Strome des von der Anlaßmaschine geregelten Elektromotors oder einem Teilstrom desselben derart durchflossen wird, daß bei anwachsender Stromstärke eine Schwächung des Feldes sich ergibt. H.

Klasse 83b. Nr. 162 000. Ferdinand Schneider in Fulda.

Stromschlußvorrichtung für elektrische Uhren zum Hervorbringen von Stromstößen wechselnder Richtung. Vom 13. Oktober 1904 ab.

Auf dem Minutenrade oder einer auf dem Minutentriebe sitzenden Scheibe *b* ist ein Kontaktkreuz *d* exzentrisch befestigt, das durch einen Anschlag *e* bei jeder Umdrehung der Scheibe um einen Zahn weiter gedreht und dadurch mit zwei stromführenden Federn *l k* abwechselnd in Berührung gebracht wird. L.





Klasse 21a. Nr. 162 987.
The New Phonopore Telephone Company Limited in London.

Einrichtung zur wahlweisen elektrischen Signalübertragung. Vom 31. Juli 1903 ab.

Bei der Einrichtung wird eine größere Anzahl von Signalen (mindestens sieben) durch entsprechende Stromkombinationen in einer geeigneten Anzahl von Leitungen (drei) übertragen, und die bei je einer bestimmten Stromkombination ansprechenden Empfangsapparate sind mit drei entsprechend verbundenen und auf einen gemeinsamen Anker wirkenden Spulenwicklungen versehen. In sämtlichen Empfangsapparaten sind die Spulenwicklungen nur in Dreieck- oder Sternschaltung verbunden zum Zweck, die bei Anwendung von parallel geschalteten Spulenwicklungen auftretenden Uebelstände (Induktionsströme im Telephon oder dergl.) zu vermeiden. L.

Klasse 21b. Nr. 163 170.
Dr. Ernst Waldemar Jungner in Stockholm.

Verfahren zur elektrolytischen Vergrößerung der Oberfläche von Masseträgern aus Eisen, Nickel oder Kobalt für Elektroden in alkalischen Sammlern. Vom 21. April 1901 ab.

Der zur Verwendung gelangende Elektrolyt ist alkalisch und enthält ein die anodische Auflösung bewirkendes Salz. Die Oberfläche des zum Masseträger bestimmten Metallkörpers wird zuvor mechanisch aufgerauht, ehe der Metallkörper als Anode der Elektrolyse in einem derartigen Elektrolyten unterworfen wird. Behufs gleichmäßiger Vergrößerung der Oberfläche der genannten Metalle finden entweder mit Spitzen versehene Kathoden Anwendung, die mit Ausnahme dieser Spitzen einen gegen den Elektrolyten indifferenten und nicht leitenden Ueberzug tragen, oder die als Anode dienenden Metallkörper sind selbst mit einem derartigen durchlochten Ueberzuge versehen, in welchem Falle eine vorherige mechanische Aufrauhung der Anode auch unterbleiben kann. —n.

Klasse 21c. Nr. 162 818.
Bergmann-Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft in Berlin.

Stöpselsicherung mit senkrecht zur Befestigungsfläche geteiltem Sockel. Vom 30. Oktober 1904 ab.

Die Sockelhälften sind mit Lappen versehen, die in entsprechende Schlitze der anderen Sockelhälfte eingreifen, um die unveränderliche Lage beider Sockelhälften senkrecht zu den Lappen zu sichern. Die Lappen greifen gleichzeitig über die Löcher für die Befestigungsschrauben der anderen Sockelhälfte hinweg, um beide Sockelhälften durch die gleichen Befestigungsschrauben auf ihrer Unterlage und gegeneinander unverrückbar zu befestigen. Die Lappen können als in beide Sockelhälften lose einschiebbare Schienen ausgebildet sein. —n.

Klasse 21a. Nr. 163 210.
James Harvey Peirce in Chicago (V. St. A.).

Empfänger für Telegraphen nach dem Punkt- und Strichsystem. Vom 12. März 1902 ab.

Eine schnell und eine langsam wirkende elektrische Vorrichtung, welche verschieden durch die Punkt- und Strichstromstöße beeinflußt werden, wirken auf eine in zwei Richtungen einstellbare Schaltvorrichtung ein, welche schrittweise in der einen Richtung durch die schnell wirkende elektrische Vorrichtung und in der anderen Richtung durch die langsam wirkende elektrische Vorrichtung in die dem jeweilig zu übertragenden Zeichen entsprechende Stellung bewegt wird. L.

Klasse 21e. Nr. 162 880.
Firma Rudolph Krüger, Fabrik elektro-medizinischer Apparate und Telegraphen-Bauanstalt in Berlin.

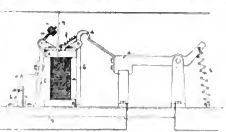
Isolationsprüfer. Vom 19. November 1904 ab.

Hiernach wird ein Magnetinduktor in Verbindung mit einer parallel zur Leitung geschalteten Funkenstrecke verwendet, um durch Drehen des Induktors festzustellen, ob die mit ihm in Verbindung gebrachte Leitung genügend isoliert ist, um eine ihr zugedachte Betriebsspannung auszuhalten, was aus dem Ansprechen der zupassenden Funkenstrecke erkannt wird. H.

Klasse 21c. Nr. 163 140.
Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Westfalia in Unna i. W.

Selbsttätiger, unter der Wirkung einer Spannungsspule stehender Ausschalter. Vom 8. Oktober 1904 ab.

Der Schalterhebel steht unter Wirkung einer starken Feder *k*, die bestrebt ist, ihn in die geöffnete Stellung zu bewegen. Eine Nase *d* des Ankers *b* verriegelt den Hebel *e* im geschlossenen Zustande. Der Anker *b* wird von den Polen *e* des Magneten *a* festgehalten. Die Wicklung des Magneten *a* liegt im Nebenschlußstromkreis *g*, der für gewöhnlich durch die Stromschlußvorrichtung *h*, *i* geschlossen gehalten wird. Ein zweiter Anker *l* des

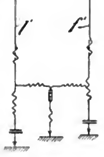


Magneten besitzt einen Hebel *m*, der ein verschiebbares Gewicht *n* hat, das den Anker *l* von den Polen des Magneten *a* so lange fernhält, bis die zulässige Spannung überschritten ist. Dann wird der Anker *l* angezogen, wobei eine am Anker *l* angebrachte Nase *o* die Feder *i* von der Stromschlußstelle unterbricht und so den Nebenschluß *g*. Der Magnet wird stromlos und gibt den Anker frei, der unter der Einwirkung der Feder *f* soweit schwingt, daß der Ausschalthebel *e* freigegeben und von der Feder *k* in seine Oeffnungsstellung bewegt wird. In gleicher Weise wie hier bei einem Maximalschalter, kann die Erfindung auch für einen Minimalschalter benutzt werden. —n.

Klasse 21a. Nr. 163 315. Franco Magni in Turin.

Empfängerschaltung für drahtlose Telegraphie. Vom 19. April 1903 ab.

Die vom Luftleiter l^1 f^1 aufgenommenen Wellenzüge werden von beiden Enden her gleichphasig dem Zweigleiter zugeführt. L.



Klasse 21e. Nr. 162 881.
Paul Bourgeois und Henri Bourgeois in Damprichard, Doubs (Frankreich).

Bequem tragbares Elektrizitätsmeßgerät. Vom 29. Januar 1905 ab.

Innerhalb eines Gehäuses ist auf einer isolierenden Platine ein Solenoid, Zeigerlager mit Zeiger, Federhaus mit Feder angeordnet, von denen letzteres das Aufwickeln des zugehörigen Leitungsdrahtes bewirkt, während der andere Pol der Anschlußleitung durch eine Kontaktspitze durch einen am Aufhängekopf des Gehäuses angebrachten Metallstift gebildet wird. Dieser Stift wird mittels einer durch den Aufhängekopf geführten Schraube in seiner Ruhelage gesichert und die Einwirkung auf den unabhängig vom Solenoid isolierten Zeiger wird mittels eines auswechselbaren, an der Spule angeordneten Solenoids bewirkt. H.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro, Mailand. Unter dieser Firma hat sich unter Mitwirkung der Banca Commerciale Italiana mit 4 Mill. Le Aktienkapital eine Gesellschaft gebildet, deren Zweck der Erwerb und die Ausnutzung der Konzession für das Wasser vom Caffaro, die Fabrikation von kaustischer Soda sowie anderer elektrolytischer Produkte ist.

Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin. Wie bereits unter „Bau und Betrieb“ mitgeteilt, hat die Gesellschaft ihre gesamten niederrheinischen Unternehmungen und Beteiligungen an Elektrizitätswerken und Straßenbahnen an die Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke verkauft, wobei sie auf den Kaufpreis 5 Mill. Mk. neue Aktien der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke in Zahlung nimmt. Es handelt sich um Aktien von fünf Gesellschaften, von denen die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen Ende 1904 folgende Beträge im Bestande hatte: 2 875 000 Mk. Aktien des Elektrizitätswerkes Berggeist, 479 500 Mk. Aktien der Krefelder Straßenbahn, 563 000 Mk. Aktien der Kreis Ruhrorter Straßenbahn, 4 394 000 Mark Beteiligung am Bergischen Elektrizitätswerk m. b. H. und 2 020 000 Mk. Beteiligung an der Düsseldorf-Duisburger Kleinbahn m. b. H.

Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk, Essen. In der letzten Generalversammlung im Dezember vorigen Jahres begründete die Verwaltung die vorgeschlagene Kapitalserhöhung bis zu 10 Mill. Mk. mit den Betriebserweiterungen, welche die Gesellschaft beabsichtige. Inzwischen hat der Landkreis Krefeld beschlossen, sich an das Essener Werk anzuschließen. Während dieses im östlichen Industriebezirk bei seinen Ausdehnungsbestrebungen mancherlei Schwierigkeiten begegnete, hat es westlich von seinem Sitz in der letzten Zeit größere Erfolge erzielt. Die Gesellschaft hat nämlich, wie bereits gemeldet, das Elektrizitätswerk Berggeist, Aktiengesellschaft in Brühl, das Bergische Elektrizitätswerk, G. m. b. H. in Solingen, und die Düsseldorf-Duisburger Kleinbahn, G. m. b. H. in Kaiserswerth, angekauft und an der Krefelder Straßenbahn-Aktiengesellschaft und an der Kreis Ruhrorter Straßenbahn-Aktiengesellschaft in Ruhrort Beteiligungen erworben. Das im Jahre 1899 gegründete Elektrizitätswerk Berggeist, Aktiengesellschaft in Brühl, dem der A. Schaaffhausensche Bankverein und das Cölner Bankhaus A. Levy nahestehen, ist mit einem Grundkapital von 4 Mill. Mk. ausgestattet und hat für die Geschäftsjahre 1903 und 1904 bereits 1 pCt. und $2^3/_4$ pCt. Dividende für das damalige Grundkapital verteilt. Das Absatzgebiet der Gesellschaft, die ein Elektrizitätswerk bei der Grube Berggeist bei Brühl errichtet hat, erstreckt sich auf eine große Anzahl Ortschaften in den Landkreisen Cöln und Bonn sowie auch rechtsrheinisch im Siegkreise. Mit der Aktiengesellschaft Cöln—Bonner Kreisbahnen hat sie mit Wirkung von 1903 ab einen zehnjährigen Vertrag für elektrische Stromlieferung abgeschlossen. Die Gesamtlänge der Hochspannungs-Kabelleitung des Elektrizitätswerks Berggeist betrug Ende 1904 131,8 km und die der Hochspannungs-Freileitung 132,2 km. Ende 1904 wurden von der Gesellschaft 132 Ortschaften mit elektrischem Strom versorgt. Das Bergische Elektrizitätswerk, G. m. b. H. in Solingen, ein kleineres Werk, das seit 1897 besteht, ist mit einem Stammkapital von 300000 Mk. ausgestattet. Die Düsseldorf—Duisburg Kleinbahn, G. m. b. H. in Kaiserswerth, eine zu der Gruppe der Gesellschaft für elektrische Unternehmungen gehörige Gesellschaft, betreibt eine Straßenbahn von Düsseldorf über Kaiserswerth nach Duisburg. Sie ist mit einem Stammkapital von 1 500 000 Mk. ausgestattet und hat im vorigen Jahre zur Tilgung von vorgestreckten Baugeldern eine Anleihe von 1 500 000 Mk. aufgenommen; für die Geschäftsjahre 1901—1904 konnte die Gesellschaft jedesmal $4^1/_2$ pCt. Dividende auf das damalige Stammkapital ausschütten. Die drei Unternehmen, welche das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk käuflich erworben hat, verfügen demnach über ein werbendes Kapital von insgesamt 7,3 Mill. Mk. Außerdem hat das Essener Werk sich noch, wie oben bemerkt, Beteiligungen an zwei Straßenbahnunternehmungen gesichert. Die Krefelder Straßenbahn, Aktiengesellschaft, ist schon ein älteres, 1884 unter der Firma Krefeld-Uerdinger Lokalbahn gegründetes Unternehmen, das nach dem Vertrag mit der Stadt Krefeld vom Jahre 1899 elektrischen Betrieb eingeführt und ein mit elektrischer Kraft betriebenes Straßenbahnnetz (6 Stadtlinien) ausgebaut hat, das jetzt einschließlich der Fernlinien eine Betriebslänge von etwa 41,5 km hat. Das Grundkapital beträgt jetzt 2 500 000 Mk. Die letzte Kapitalerhöhung im Jahre 1905 stellte sich auf 500 000 Mk., die von der Gesellschaft für elektrische Unternehmungen übernommen und den Aktionären zu 120 pCt. angeboten wurden. An Dividenden hat die Krefelder Gesellschaft in den Jahren 1900 bis 1904 10 pCt., $4^1/_2$ pCt., 6 pCt., 8 pCt. und 9 pCt. verteilt. Die Kreis Ruhrorter Straßenbahn, Aktiengesellschaft in Ruhrort, ist aus kleinen Anfängen hervorgegangen. Seit 1897 wurde auf ihren Linien, deren Länge jetzt 16 km ist, nach und nach der elektrische Betrieb eingeführt. Sie war ursprünglich mit einem Grundkapital von 1 100 000 Mk. ausgestattet, das im Jahre 1900 auf 2 200 000 Mk. erhöht worden ist. Die Dividenden stellten sich in den Jahren 1900 bis 1904 auf 6 pCt., $5^1/_2$ pCt., $3^1/_2$ pCt., 5 pCt. und 5 pCt. Die obigen Betriebserweiterungen des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes bilden eine weitere Kräftigung der Stellung, die das Essener Werk sich in Rheinland-Westfalen errungen hat, und einen wichtigen Schritt auf dem Wege zur Verwirklichung seiner bekannten, schon mehrfach von uns besprochenen Pläne.

Elektrische Bahn Altona-Blankenese Akt.-Ges., Altona. Zu dem bereits gemeldeten Uebergang der Elektrischen Bahn Altona-Blankenese Akt.-Ges. auf die Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg wird dem „B. B. C.“ geschrieben, daß eine Erhöhung des Aktienkapitals der letzteren Gesellschaft infolge dieser Transaktion nicht beabsichtigt sei. Die Aktiengesellschaft Altona-Blankenese gehört zu dem Konzern der Elektrizitätsgesellschaft Helios in Cöln bezw. der Aktiengesellschaft für elektrische Anlagen, die den größten Teil der Aktien des mit einem Aktienkapital von 1 200 000 Mk. begründeten Unternehmens sich reserviert hatten. Sowohl die Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft wie die Hamburg-Altonaer Zentralbahn-Gesellschaft dürften ihren Betrieb auf die fast 15 km lange Strecke Altona—Othmarschen—Klein-Flottbek—Nienstedten-Blankenese nicht erstrecken, weil für diese Linie der Elektrischen Bahn Altona-Blankenese Akt.-Ges. die ausschließliche Konzession erteilt worden war. Ihren eigentlichen Wert sollte diese Linie durch die in Aussicht genommene, aus finanziellen Gründen aber unterbliebene Verlängerung durch Altona nach Hamburg erhalten. Nunmehr wird die Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg ihre Hamburg-Altonaer Linien in Verbindung mit Blankenese und den auf dem Wege dorthin liegenden Villenvororten bringen und sich dadurch einen stärkeren Anteil an dem Hamburg-Altonaer Sommer- und Sonntags-Ausflüglerverkehr sichern. Im Herbst d. J. soll zwar ein gewichtiges Konkurrenzunternehmen, nämlich die elektrische Staatsbahn Othmarschen-Hamburg Altona Blankenese eröffnet werden. Da aber die Staatsbahnverwaltung die Einführung besonders hoher Tarife für diese ihre erste elektrische Fernbahnstrecke in Aussicht nimmt, würde ein stärkerer Verkehr auf die billigere Straßenbahn übergehen.

Berliner Elektromobil-Droschken-Akt.-Ges. Nach dem Geschäftsbericht hatte die Gesellschaft in ihrem ersten, fünf Monate umfassenden Geschäftsjahr mit allerhand Verzögerungen zu rechnen. So konnte kein einziger der bestellten Wagen rechtzeitig geliefert werden, zum Teil infolge der Ueberlastung der betreffenden Industrie mit Aufträgen. Der Droschkenbetrieb konnte daher erst im September, und auch damals nur in ganz kleinem Umfange aufgenommen werden. Die Betriebseinnahmen betrugen 19 195 Mk., die Zinseneinnahmen 27 382 Mk. Abschreibungen sollen nach Vorschlag der Direktion nicht vorgenommen werden, da die Zugänge an Inventar in der Hauptsache auf den letzten Monat des Jahres entfielen. Unter diesen Umständen wird ein Ueberschuß von 3616 Mk. ausgewiesen, der in der Hauptsache auf neue Rechnung übertragen wird. Die Bilanz verzeichnet u. a. 1 105 730 Mk. Bankguthaben, 238 298 Mk. Debitoren und 62 504 Mk. Kreditoren. Die kürzlich gemeldete Erhöhung des Kapitals der Gesellschaft um 1,5 auf 3 Mill. Mk. erfolgt zwecks Vergrößerung des Betriebes, vor allem zur Anlage von Depots im Westen von Berlin. Die Nachfrage nach den Wagen der Gesellschaft wird als rege bezeichnet. Seit Anfang des Jahres 1906 ist dem Auszuge aus dem Berichte zufolge der Wagenpark in ständiger Vermehrung begriffen; voraussichtlich werde die Gesellschaft bis März cr. im Besitz der bestellten 120 Wagen sein.

Neue Berliner Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Gemäß Beschluß vom 2. Oktober 1905 ist das Stammkapital um 9000 Mk. auf 139 000 Mk. erhöht worden.

Bayerische Glühfädenfabrik Augsburg-Lechhausen, Georg Lüdecke & Cie., Lechhausen. Zwei Kommanditisten sind neu eingetreten und die Einlagen zweier Kommanditisten erhöht worden.

Neue Berliner Elektricitäts-Werke, G. m. b. H., Berlin. Durch Beschluß vom 22. Januar 1906 ist die Gesellschaft aufgelöst. Liquidator ist der Ingenieur Ernst Tausch in Berlin.

Allut Noodt & Meyer, G. m. b. H., Berlin. Durch Beschluß vom 20. Januar 1906 ist die Firma geändert und lautet jetzt „Gust. Ad. Meyer, G. m. b. H.“ Durch Beschluß vom gleichen Tage ist die Gesellschaft aufgelöst. Liquidatoren sind die bisherigen Geschäftsführer Kaufmann Gustav Adolf Meyer in Hamburg und Kaufmann Oscar Röhrig in Berlin.

Konkurs Nathan Hirsch, Straßburg, Els. Ueber das Vermögen des Nathan Hirsch, Inhaber eines elektrotechnischen Installationsgeschäfts, Julianstraße 1, ist am 1. Februar 1906, nachmittags 5 Uhr, Konkurs eröffnet worden. Verwalter Kaufmann Ehr, Straßburg, Els., Universitätsplatz 2. Anmeldefrist, offener Arrest und Anzeigefrist bis 19. Februar 1906. Erste Gläubigerversammlung und Prüfungstermin 7. März 1906, vorm. 11 Uhr.

Elektrische Industrie in Lima (Peru). In der Anlage von elektrischen Bahnen in der Umgebung Limas sind aus dem Jahre 1904 Fortschritte zu verzeichnen; die Bahn, welche die Hauptstadt mit dem Hafen Callao verbindet, ist in vollem Betrieb, ebenso die Linie von Lima nach den Seebädern bis Chorrillos. Letztere ist sofort, besonders wegen des häufigeren Betriebes und auch wegen der staubfreien Fahrt im Sommer, derart vom Publikum bevorzugt worden, daß die britische Eisenbahn-Gesellschaft Lima - Chorrillos ihren Verkehr nach vergeblichen Preisermäßigungen fast ganz eingestellt hat. Es liegt sogar schon ein Plan für eine elektrische Konkurrenzbahn nach Chorrillos vor, deren Bau deutschen Unternehmern angestellt wurde. Ferner hat die städtische Pferdebahn-Gesellschaft ein Uebereinkommen mit der Stadtverwaltung getroffen, um innerhalb zweier Jahre den elektrischen Betrieb einzuführen und weitere 5 km Straßenbahn zu bauen. Der Warenverkehr zwischen den Zollhäusern im Hafen von Callao und Lima wird jetzt teilweise durch Motorfrachtwagen besorgt, die sich bisher gut bewährt haben und in allen Straßen der Stadt verkehren. Man hat versucht, im inneren Stadtverkehr Motorpersonenwagen mit elektrischem Betrieb (Akkumulatoren) einzuführen, jedoch bisher ohne besonderen Erfolg. Die Regierung hat einen Vertrag zwecks Einrichtung einer Verbindung zwischen der Hafenstadt Iquitos im Amazonas-Gebiet und Lima durch Funkentelegraphie abgeschlossen, und zwar mit einer deutschen Gesellschaft; die Anlage der Zwischenstationen in der so wenig bevölkerten Gegend auf der Ostseite der Anden wird einige Zeit in Anspruch nehmen. An sonstigen Gründungen sind zu nennen: Elektrische Beleuchtung der Stadt Huacho 10 000 Lp., elektrische Beleuchtung der Stadt Chiclayo 20 000 Lp. Von den Industriegesellschaften wurden von der Santa Rosa, elektrische Beleuchtung, 8 pCt., und von der elektrischen Bahn nach Chorrillos 12 pCt. Dividende verteilt.

Metallmarkt vom 2. Februar nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co. in London. Kupfer. Die Preise haben sich,

von interessierter Seite gut unterstützt, gehalten, doch waren die Umsätze im Standardmarkte klein. Die Statistik zeigt für den letzten halben Monat wieder eine geringe Abnahme der Vorräte, die fast wieder auf ein Rekordminimum gefallen sind. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 78 Lst. 5 sh. bis 78 Lst. 10 sh., Standard Kupfer per drei Monate 77 Lst. bis 77 Lst. 5 d., Englisch Best Selected 85 Lst. bis 86 Lst., English Tough je nach Marke 85 Lst. bis 86 Lst., Amerikan. und Englisch Electro 85 Lst. bis 86 Lst. — **Zinn:** Die Spekulation nahm erneutes Interesse an diesem Artikel, der in fester Tendenz schloß. Die Statistik wurde günstig beurteilt, obwohl sie eine Zunahme zeigt, die jedoch auf die Banca-Auktion zurückzuführen ist. Wir schließen zu den höchsten Preisen der Woche. Wir schließen heute: Straits-Zinn prompt 167 Lst. 2 sh 6 d. bis 167 Lst. 7 sh. 6 d., Straits-Zinn per drei Monate 166 Lst. 2 sh. 6 d. bis 166 Lst. 7 sh. 6 d., Austral-Zinn 167 Lst. 10 sh. bis 167 Lst. 15 sh., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 168 Lst. bis 169 Lst. — **Antimon:** Fest zu 64 Lst. bis 65 Lst. — **Zink:** Flau zu 27 Lst. bis 27 Lst. 5 sh. — **Blei**, durch spekulative Verkäufe stark gedrückt, fiel bis 16 Lst. 3 sh. 9 d. Die Position ist nach wie vor eine sehr gute und die Verschiffungen von Amerika sind sehr klein. Man schließt fest zu 16 Lst. 10 sh. — **Silber:** 30¹/₈. — **Quecksilber:** 7 Lst. 7 sh. 6 d. — **Roheisen:** 52 sh. 5 d.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Lieferung von 60 000 Isolatoren (aus Porzellan) nach Madrid an die Dirección general de Correos y Telégrafos. Verhandlungstermin 26 Februar 1906, vormittags 11 Uhr. Bietungskaution 5 pCt. des Werts der Lieferung.

— 28. Februar 1906, Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten in Madrid (Direccion general de Obras publicas). Zwei Wettbewerbe für Projekte elektrischer Straßenbahnen in Madrid. Näheres in spanischer Sprache beim „Reichsanzeiger" in Berlin und an Ort und Stelle.

— 6. März 1906, Direktion der österreichischen Staatsbahnen in Pilsen, öffentliche Submission über Herstellung einer elektrischen Beleuchtung für den Bahnhof in Pilsen.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Altena, Westf. Regierungsbaumeister Link, Essen a. Ruhr, ist beauftragt worden, ein Projekt für den Lister-Talsperrenbau, verbunden mit Elektrizitätswerk (Turbinenanlage) auszuarbeiten. Kosten zirka 420 000 Mk.

Berlin. Der elektrische Probebetrieb auf der Vorortstrecke Nieder-Schöneweide — Johannisthal — Spindlersfeld, der den Vorversuchen für die Betriebsumwandlung auf Stadt- und Vorortstrecken diente, wird mit Ablauf dieser Woche eingestellt werden. Ueber die Ergebnisse der Probefahrten wird dem Minister der öffentlichen Arbeiten ein eingehender Bericht erstattet werden.

Brühl. Der Gemeinderat hat die Errichtung einer eigenen elektrischen Zentrale unter der Bedingung beschlossen, daß der von der Verwaltung vorgelegte Kostenanschlag sich bei einer Nachprüfung durch ein anerkanntes Elektrizitätswerk im allgemeinen als richtig erweist.

Aus Chile. Die Konzession zu elektrischen Beleuchtungs-, Heizungs- und Kraftanlagen in La Cruz, Distrikt Quillota, ist der Compañia General de Electricidad in Santiago erteilt worden.

Darmstadt. Der Betrieb des städtischen Elektrizitätswerkes hat auch im Jahre 1904 in stetiger Weise zugenommen und es fand keinerlei Störung statt. Die sich von Jahr zu Jahr steigernde Inanspruchnahme der gesamten maschinellen Anlage, veranlaßt durch die stets wachsende Zahl der Anschlüsse an das Kabelnetz, machte eine umfassende Erweiterung des Werkes zur Notwendigkeit. Die Stadtverordneten-Versammlung bewilligte daher in ihrer Sitzung vom

12. Juni 1903 die zur Erweiterung erforderlichen Mittel im Gesamtbetrage von 780 000 Mk. Im Herbst 1903 wurde mit den Arbeiten begonnen, die bis jetzt soweit gefördert sind, daß eine Fertigstellung der gesamten Erweiterung bis zum April 1906 zu erwarten steht. Für Hausanschlußleitungen wurden 5604 m Kabel verwendet. Die Gesamtlänge der bis zum 31. März 1905 verlegten Kabel (Speise-, Verteilungs- und Hausanschlußkabel) betrug 180 571 m (169 882 m i. V.). Die Zahl der Konsumenten ist von 943 mit 1056 Elektrizitätsmessern und 15 562 HW an Glühlampen, 1541 HW an Bogenlampen, 259 Motoren mit 1400 PS und 332 HW sonstigen Stromverbrauchsgegenständen, auf 1028 mit 1137 Elektrizitätsmessern und 15 518 HW an Glühlampen, 1644 HW an Bogenlampen, 310 Motoren mit 1775 PS und 309 HW sonstigen Stromverbrauchsgegenständen gestiegen. Durch den Wegfall zweier Großkonsumenten ist, trotz der Erhöhung der Konsumentenzahl, eine entsprechende Steigerung des Stromverbrauchs nicht eingetreten. Im Betriebsjahre wurden durch das Elektrizitätswerk, außer den umfangreichen Kabellegungen, mehr und minder ausgedehnte Lichtinstallationen in städtischen und Privatgebäuden und Telephonanlagen zu Feuermelde- und Polizeizwecken ausgeführt. Neu angeschlossen wurden im Laufe des Jahres 135 Konsumenten, dagegen haben 50 Konsumenten den Bezug von elektrischem Strom aufgegeben. Für abgegebenen elektrischen Strom sind in der Betriebszeit vom 1. April 1904 bis 31. März 1905 eingegangen 401 707 Mk., hiervon von Privaten 249 517 Mk., vom Großh. Hoftheater 12 766 Mk., für Motoren und Selbstverbrauch 45 821 Mk., für elektrische Straßenbahnen 93 602 Mk. Eine für Beleuchtungszwecke angeschlossene 50 Watt-Lampe brachte demnach im Durchschnitt im Jahr ein von Privaten 7,82 Mk., gleich einer durchschnittlichen Benutzungsdauer von 224 Stunden; vom Theater 8,99 Mk., gleich einer durchschnittlichen Benutzungsdauer von 257 Stunden. Ein angeschlossenes Hektowatt brachte pro Jahr im Durchschnitt ein vom Motorenbetrieb und Selbstverbrauch 9,87 Mk., gleich einer durchschnittlichen Benutzungsdauer von 395 Stunden; vom Straßenbahnbetrieb 7,63 Mk, gleich einer durchschnittlichen Benutzungsdauer von 545 Stunden. Der Preis für elektrischen Strom ist festgesetzt für e 100 Volt-Ampere-Stunden (= 1 HW-Stunde) zu 7 Pf. zu Beleuchtungszwecken (bezw. 7,568 Pf. für die Amperestunde), 2,5 Pf. für motorische und andere Verwendung bei besonderer Messung. Der Abschluß der Elektrizitätswerkskasse für 1904 kann ein günstiger genannt werden. Es war möglich, die Rücklagen für den Erneuerungsfonds (prozentuale Wertabschreibungen) aus der Betriebseinnahme zu bewirken und außerdem einen namhaften Betrag an die Stadtkasse abzuliefern. Der Betriebsüberschuß betrug 203 496 Mk.; die Rücklagen für den Erneuerungsfonds bezifferten sich auf 66 683 Mk. Es wurden an Schulden getilgt 14 802 Mk., zur Deckung von Anlagekosten verwendet 40 171 Mk., an die Stadtkasse bar abgeliefert 121 813 Mk., als Betriebsfonds in das Betriebsjahr 1905 übertragen 15 000 Mk., zur Verwendung für Anlagezwecke in das Rechnungsjahr 1905 übergeführt 11 708 Mk., zusammen 203 496 Mk.

Eberswalde. Die Stadtverordneten-Versammlung hat den Magistratsantrag, die Leitung des zu erbauenden Elektrizitätswerkes dem Gas- und Wasserwerksdirektor Hütter zu übertragen, abgelehnt. Es soll vielmehr ein Elektrotechniker angestellt werden, welcher das Werk selbständig leitet. Der Magistrat ist jetzt diesem Beschluß der Stadtverordneten beigetreten und ist die Ausschreibung des neuen Postens sofort in die Wege geleitet worden.

Friedrichshafen a. Bodensee. Der Gemeinderat hat sich mit dem von dem Ingenieur Dr. Greeff in Stuttgart ausgearbeiteten Projekte und Entwurf für die Ausschreibungen für den Bau des städt. Elektrizitätswerkes einverstanden erklärt. Die Vorarbeiten sollen so beschleunigt werden, daß zu Beginn des Frühjahrs der Bau des Werkes in Angriff genommen werden kann.

Hirschberg. Ingenieur R. von Hermann, Betriebs-Inspektor der elektrischen städtischen Werke in Breslau, hat sein Gutachten über die



Erbauung eines städtischen Elektrizitätswerkes eingereicht und wird sich die hierfür eingesetzte städtische Kommission demnächst mit dem Projekt befassen.

Königsberg i. Pr. Da Befürchtungen vorhanden sind, daß der Bau des längst geplanten masurischen Seenkanals verzögert oder hintertrieben werden könnte, so macht die „Königsb. Ztg." darauf aufmerksam, daß es gilt, durch den Kanal in erster Linie ein Ueberschwemmungsgebiet von etwa 70000 Morgen zu meliorieren und dadurch dessen Wert um vielleicht das Zehnfache zu erhöhen. Aber der Kanal ist nicht nur als riesige Vorflut und nicht nur als Schiffahrtskanal, sondern auch im höchsten Maße als Kraftquelle für Ostpreußen erwünscht. Der Kanal wird mehr wie das doppelte an Kraft liefern wie die Queistalsperre; und diese Kraft kann billiger als jede andere den Städten und städtischen Haushaltungen für Beleuchtungszwecke, dem Handwerk und der Industrie für Maschinenbetrieb, hauptsächlich aber der Landwirtschaft für beide Zwecke geliefert werden. Wenn die Verwendung der ca. 5000 PS, die der Kanal liefern wird, im Jahre 1904 noch „Zukunftsmusik" war, so wäre nichts geeigneter, diese Befürchtungen zu widerlegen, als eine Besichtigung des Kraftwerkes an der Küddow in den Kreisen Schlochau-Neustettin, das ein Landwirt, der Landschaftsrat v. Hertzberg in Lottin, ins Leben gerufen hat. Die Anlage gewinnt 400 PS aus der Küddow, ist erst seit ca. zwei Jahren in Betrieb, versorgte bis Ende v. J. etwa 36 Städte, Rittergüter und industrielle Anlagen mit Kraft und Licht und wird durch neue Kraftgewinnung und neue Anschlüsse, die um einen Durchmesser von ca. 50 km liegen, noch fortgesetzt erweitert. Es ist erstaunlich, wie diese Zentrale das gesamte gewerbliche und besonders das landwirtschaftliche Bild in diesen Zeiten der Leutenot vorteilhaft verändert. Licht wird pro KW-Stunde zu 30 Pf., und wenn recht unterrichtet, seit kurzem zu 25 Pf. abgegeben. Kraft kostet die KW-Stunde 20–10 Pf. je nach dem abgenommenen Quantum, für industrielle Betriebe aber ohne Rücksicht auf das Quantum nur 10 Pf. Für die landwirtschaftlichen Maschinen kostet z. B. der Betrieb mit elektrischer Kraft nur ca. 60 pCt. der entsprechenden Lokomobilkosten. Und nun wird der Masurische oder Triebwerkskanal das mehr als Zwölffache an Kraft liefern wie das Werk an der Küddow. Unmöglich könne Ostpreußen dieses ungeheueren Zivilisationsfaktors durch Hintertreibung des Baues des masurischen Kanals beraubt werden.

Köpenick. Die Stadtverordneten-Versammlung genehmigte die Vorlage über die Verlängerung der elektrischen Straßenbahn von Köpenick über Kiekemal bis zum Bahnhof Mahlsdorf an der Ostbahn. Der Vertrag mit Mahlsdorf wurde auf 50 Jahre abgeschlossen. Die Kosten des Bahnbaues werden sich fast auf 1 Mill. Mk. belaufen.

Aus Oesterreich-Ungarn. In Egg (Vorarlberg) fand kürzlich die konstituierende Generalversammlung der Gesellschaft für die Erbauung und den Betrieb eines Elektrizitätswerkes statt. Das Werk ist durch die Anteilszeichnungen finanziell vollkommen gesichert. Die Stadtgemeinde von Frankstadt (Mähren) plant die Errichtung einer elektrischen Beleuchtungsanlage, deren Kosten auf 100000 Kr. veranschlagt werden. Die Gemeindevertretung von Maffersdorf (Böhmen) hat die Einführung der elektrischen Beleuchtung beschlossen. Die weitere Durchführung wurde dem Gemeindevorstande und dem bereits früher gewählten Sonderausschusse übertragen.

Seehausen (Kr. Wanzleben). In letzter Stadtverordnetensitzung wurde die Errichtung eines Elektrizitätswerkes beschlossen.

Aus Spanien. José Martinez Pineda in Cabezon de la Sal (Provinz Santander) ist um die Erlaubnis eingekommen, 1000 l Wasser in der Sekunde aus dem Flusse Saja entnehmen zu dürfen. Felipe Perez del Rey in Cabrales (Provinz Oviedo) ist um die Erlaubnis eingekommen, 3000 l Wasser in der Sekunde aus dem Flusse Cores und 1400 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Cosana entnehmen zu dürfen. (Bericht des Kaiserlichen Konsulats in Madrid.)

Weißensee (Berlin). Das Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Aktiengesellschaft, Niedersedlitz-Dresden, gibt im Anschluß an eine frühere

vorläufige Mitteilung bekannt, daß ihr für das Elektrizitätswerk Berlin-Weißensee (Inhaber C. Ruthenberg) Lieferungen im Gesamtwerte von ca. ³/₄ Mill. Mk. zugefallen sind. Für die Primäranlage des Elektrizitätswerkes sind Gleichstrom-Schwungrad-Dynamos mit einer Gesamtleistung von über 3000 PS, darunter zwei Stück zu 1400 PS, vorgesehen.

Verschiedene Mitteilungen.

Ueber Versuche der französischen Postverwaltung mit der Verwendung von Automobilen berichtet der Oberpostpraktikant Ledàt im „Archiv für Post und Telegraphie". Mitte Oktober 1904 sind in der französischen Hauptstadt 15 Selbstfahrer mit elektrischem Betrieb und einer mittleren Geschwindigkeit von 18 km in der Stunde zur Beförderung von Briefposten zwischen den Stadtpostanstalten in Dienst gestellt worden. 12 dieser Fahrzeuge stehen im täglichen Betriebe, 3 werden in jederzeit fahrbereitem Zustand auf dem Posthofe des Hôtel des Postes, des Hauptpostamts, in Reserve gehalten. Die Wagen haben eine Spurweite von 1,44 m; ihr Gewicht beträgt leer 1800 kg, ihre Tragfähigkeit 600 kg. Sie sind in Paris erbaut und samt Zubehör Eigentum der Société des Messageries des Postes de France, der die Wahrnehmung des gesamten Postfuhrwesens in Paris übertragen ist. Die Unternehmerin stellt auch die Wagenführer und sorgt für die Unterhaltung, Reinigung und Erleuchtung der Wagen, die Unterhaltung und Erneuerung der Akkumulatoren sowie für die elektrische Kraft. Für sämtliche Leistungen erhält sie eine Entschädigung von 69 Centimes für das km, unter Zubilligung eines Mindestsatzes von täglich 70 km für jeden im Betriebe befindlichen Wagen. Die Automobile sind an Stelle zweiräderiger Karriole in Betrieb genommen. Im Verhältnis stellt sich die mechanische Zugkraft um 15 Centimes für das km teurer als die tierische; doch ist in Betracht zu ziehen, daß in diesen 15 Centimes die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten des Selbstfahrers nebst der Amortisation des angelegten Kapitals mitenthalten sind. Sämtliche Kraftwagen sind im Hofe des Hôtel des Postes untergestellt. Die Akkumulatoren befinden sich in einem auf vier kleinen Rädern laufenden Kasten unter dem Führersitz und bestehen aus 44 Zellen mit einer Nutzkraft von 150 Amperestunden. Soll der Kasten ausgewechselt werden, so wird ein Karren von entsprechender Höhe an das Automobil herangeführt, der Sammlerkasten an zwei vorn angebrachten Handhaben aus dem Behältnisse heraus auf den Karren gerollt und auf ihm nach einem nahe gelegenen Raume gebracht, wo die Erneuerung der Elemente stattfindet. Eine bereits vorher fertiggestellte Ersatzbatterie wird auf einem anderen Karren herangefahren und an Stelle der herausgenommenen in den Wagen hineingeschoben. Die ganze Auswechselungsarbeit nimmt etwa 5 Minuten in Anspruch und kann, wiewohl die geladene Batterie 650 kg wiegt, von einem einzelnen Mann ausgeführt werden. In der ersten Zeit ihrer Einführung sollen die Postautomobile sich nicht sonderlich bewährt und hinsichtlich der Betriebssicherheit verschiedentlich zu Klagen Anlaß gegeben haben. Nachdem aber mancherlei Aenderungen und technische Verbesserungen vorgenommen worden sind, äußert sich die französische Postverwaltung jetzt günstiger über diese Fahrzeuge. Bemerkenswerte Störungen sollen nicht mehr vorkommen, der Betrieb sich vielmehr ordnungs- und planmäßig abwickeln. Der Vorteil der neuen Einrichtung liegt in der größeren Geschwindigkeit der Selbstfahrer mit durchschnittlich 18 km für die Stunde gegenüber der Beförderung mit Pferden, die nur 12 km im gleichen Zeitraum erreicht.

Vereine und Versammlungen.

Elektrotechnischer Verein, Berlin. In der Sitzung des Vereins am 23. Januar hielt der Stadtelektriker Dr. M. Kallmann einen Vortrag über ein neues Verfahren zur selbsttätigen Spannungs- und

Isolationskontrolle. An Hand zahlreicher Lichtbilder und unter Vorführung der Apparate entwickelte der Vortragende sein neues System, das auf der Kombination von sogenannten Variations- und von konstanten Widerständen beruht. Die sonst für automatische Anzeigeapparate erforderlichen, sehr subtilen Instrumente werden dabei entbehrlich, vielmehr kann man sowohl Spannungs- wie auch Isolationsfehler in beliebiger Abstufung mit akustischen oder optischen einfachen Vorrichtungen mit großer Empfindlichkeit zur Anzeige bringen. Die aus sehr feinem Eisendraht, mit hohem Temperaturkoeffizienten bestehenden Variationswiderstände nehmen alle Potentialveränderungen auf, indem sie ihren Eigenwiderstand infolge ihrer zwischen dunkler und heller Rotglut wechselnden Erhitzung in weiten Grenzen variieren. Das System ist für Gleich- und Wechselstrom, bei 110, 220 und 440 Volt oder höheren Betriebsspannungen verwendbar. — Hierauf sprach Herr Ingenieur Ernst Wagmüller über Zeitzähler und führte einige neuere, von der Firma Schiersteiner Metallwerk G. m. b. H. in Berlin hergestellte Konstruktionen vor. Der Zeitzähler besteht im wesentlichen aus einer Uhr, welche die Zeit der Stromentnahme mittels eines Zählwerks registriert. Mit der Uhr ist eine elektrische Vorrichtung verbunden, welche die Uhr anhält, wenn kein Stromverbrauch stattfindet. Bei älteren Systemen verwendet man ein Uhrwerk, welches von der Hand aufgezogen wird. Um diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, verwendet die Firma Schiersteiner Metallwerk G. m. b. H. einen elektrischen Aufzug und erzielt dadurch einige weitere Vorteile, u. a. denjenigen größter Einfachheit der Uhr selbst, konstante Antriebskraft, robustere Bauart und dergl. Der elektrische Antrieb ist entweder intermittierend oder kontinuierlich. In ersterem Falle wird eine elektrische Aufzugsvorrichtung in kurzen Intervallen durch den Strom selbsttätig in Gang gesetzt, im letzteren Falle ist zum Antrieb ein Gleichstrom- oder Wechselstrom-Kleinmotor einfachster Bauart vorgesehen. Der Vortragende wies außerdem auf die Verwendbarkeit dieses Systems für Tarifapparate und für die Kontrolle der Wagenführer elektrischer Bahnen hin und gab speziell für den letzteren Fall Zahlen, aus welchen die großen Ersparnisse für Straßenbahnen durch Einführung von Zeitzählern zu ersehen waren.

Bücherschau.

Die zweckmäßigste Betriebskraft. Teil I. Die mit Dampf betriebenen Motoren. Teil II. Verschiedene Motoren. Von Friedrich Barth, Oberingenieur in Nürnberg. Zwei Bände der Sammlung Göschen, G. J. Göschensche Verlagshandlung, Leipzig 1904 und 1905. Preis pro Band 0,80 Mk.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, mit vorliegendem Werk dem Leser, sei er Laie oder Fachmann, die Kenntnis der verschiedenen Motorsysteme zu vermitteln, sie hinsichtlich ihrer Anlage- und Betriebskosten zu besprechen und ihre betriebstechnischen Vor- und Nachteile in sachlicher und streng objektiver Weise gegeneinander abzuwägen. Die Lösung dieser Aufgabe ist im großen und ganzen als vorzüglich gelungen zu bezeichnen. In kurzer aber treffender und leicht verständlicher Weise erhält der Leser Aufschluß über die wesentlichsten Betriebseigenschaften aller in Frage kommenden Kraftmaschinen. Das Hauptgewicht ist überall auf die Betriebs- und Anlagekosten gelegt. Es würde zu weit führen, auf die einzelnen fast durchweg vorzüglich geschriebenen Kapitel näher einzugehen. Auf die — verhältnismäßig wenigen — Stellen sei jedoch kurz hingewiesen, die einer Vervollständigung und Verbesserung bedürfen. In dem Kapitel über Dampfturbinen sind nur die Systeme von Laval und Parsons behandelt. Die neueren Systeme fehlen gänzlich. Daß die Dampfturbine bezüglich der Wirtschaftlichkeit ihres Betriebes hinter der Kolbendampfmaschine zurücksteht, trifft heute bereits nicht mehr zu. Bei der Vorzüglichkeit der übrigen Kapitel fällt die nebensächliche, seiner Bedeutung ganz und gar nicht entsprechende Be-

handlung des Elektromotors besonders auf. Wenn sich auch der Verfasser in vorliegendem Werke in erster Linie mit den Maschinen zur Krafterzeugung befaßt, so hätte er doch immerhin mehr auf die Bedeutung des Elektromotors für die Kraftübertragung hinweisen oder wenigstens die darüber handelnde Spezialliteratur anziehen sollen. Die Beschreibung des Elektromotors ist etwas altmodisch. Die Anlagekosten sind bei den kleineren Typen zu hoch angegeben. In allen übrigen Kapiteln, also bei der Behandlung der Dampfmaschinen, Lokomobilen, Abwärmekraftmaschinen, Verbrennungsmotoren, Wasserkraftmaschinen usw., bietet das kleine Werk jedoch so viel, daß es jedem Interessenten empfohlen werden kann. Old.

Die Dampfturbine von Rateau mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung als Schiffsmaschine. Von Max Dietrich, Marine-Oberingenieur a. D. Verlag von C. J. E. Volckmann, Rostock 1905. Preis brosch. 1,50 Mk.

Der erste Teil der vorliegenden Abhandlung gibt ein anschauliches Bild über die Entwicklung der Rateauturbine und beschreibt in sachlicher Weise ihre wesentlichsten konstruktiven und betriebstechnischen Einzelheiten. Der zweite Teil behandelt ihre Verwendung als Schiffsmaschine und gibt fast alle bemerkenswerten Versuche wieder, die mit der Rateauturbine bis jetzt im Schiffbau unternommen sind. Wegen dieses Teils kann die kleine Schrift auch dem Fachmann empfohlen werden. Im übrigen dürfte sie hauptsächlich für die Zwecke derer geeignet sein, die — ohne in die Sache tiefer einzudringen — sich mit den wesentlichsten Eigenschaften der Rateauturbine vertraut machen wollen. Old.

Manuel de la fabrication des accumulateurs par F. Grünwald. Traduite sur la 3e édition allemande par Paul Grégoire. Verlag von H. Desforges, Paris. 1906.

Die französische Uebersetzung des bekannten Handbuches bedeutet einen beachtenswerten Erfolg deutscher Wissenschaft und deutschen Gewerbefleißes. Denn der Uebersetzer erkennt rückhaltlos an, welche gewaltige Entwicklung der Akkumulator, ein Kind Frankreichs, in Deutschland erfahren hat. Die Uebersetzung läßt zu wünschen nichts übrig, weicht aber begreiflicherweise insofern vom Original ab, als bei der Besprechung der Schaltapparate die französischen Fabrikate vorzugsweise berücksichtigt worden sind. Dieser Umstand erhöht den Wert des Buches in doppelter Hinsicht, denn er macht es einmal für die französischen Leser brauchbarer und verleiht ihm anderseits auch für die deutschen Besitzer oder Kenner des Originals noch ein gewisses Interesse. Die günstige Aufnahme und die Verbreitung, welche das Original in Deutschland, und zwar mit vollem Recht, gefunden hat, läßt eine kritische Behandlung des Inhalts entbehrlich erscheinen. Dr. M.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 5. Febr. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 f. P. **16 577.** Mittels Elektromotor drehbare Handbremsspindel für Eisenbahnbremsen. Louis Pfingst, Boston, V. St. A. 31. Oktober 1904.

Klasse 21 a. A. **10 180.** Schaltung des Auslöseelektromagneten in der für gemeinschaftliche Leitungen bestimmten Schaltvorrichtung; Zus. z. Pat. 152 999. Paul Arnheim, Hannover, Kniestr. 18. 20. Juli 1903.

— B. **39 344.** Mikrophon mit zwei Hauptmembranen und zwei von diesen gestützten kleineren Nebenmembranen. Robert Bines, Chicago. 28. Februar 1905.

— K. **27 774.** Fernsprechrelais, welches zur verstärkten Uebertragung von Sprechströmen von einer Station nach einer anderen dient. George Washington Kretzinger, Chicago, V. St. A. 26. Juli 1904.

Klasse 21a. K. **29 268.** Papiervorschubvorrichtung für Telegraphenanlagen, die mit Gebern für selbsttätige Abgabe der Morsezeichen nach Druck auf eine entsprechende Taste ausgerüstet sind. Maximilian Kotyra, Paris. 28. März 1905.

— M. **26 734.** Schaltung für Fernsprechapparate. Robert Lambert Murray und Frederik Thomas Jackson, London. 11. Januar 1905.

— Sch. **24 280.** Kurbelinduktor zum Anruf im Fernsprechbetrieb. Nicolaus v. Schwarzenberg, Aachen, Südstr. 33. 28. August 1905.

— T. **10 464.** Vorrichtung für die Teilnehmerstellen von Fernsprechanlagen zum Anrufen des Amtes und zum Zählen der Gespräche. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 9. Juni 1905.

Klasse 21b. F. **18 735.** Verfahren zur Verringerung des inneren Widerstandes der positiven Polelektrode elektrischer Sammler, die aus in eine nicht leitende Hülle lose eingefüllten Massekörnern gebildet wird. Fabre & Schmidt, Paris. 7. April 1904.

Klasse 21e. T. **10 081.** Verfahren und Einrichtung zur Registrierung des elektrischen Energieverbrauchs. Rich. Tormin, Münster in Westf. 13. Dezember 1904.

Klasse 21f. A. **12 464.** Zündvorrichtung für Quecksilberdampflampen und ähnliche Apparate. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. Oktober 1905.

— B. **36 938.** Elektrische Glühlampe. Dennis Joseph O'Brien und Tullio Antonio Rottanzi, San Francisco, V. St. A. 15. April 1904.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Amerika vom 25. Mai 1903 anerkannt.

Klasse 21f. F. **20 153.** Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Glühlampen. Ernest Léon Frenot, Paris. 4. Mai 1905.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Belgien vom 7. Mai 1904 anerkannt.

— S. **21 198.** Elektrische Glühlampe. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 31. Mai 1905.

Klasse 21h. B. **37 437.** Verfahren zum Betrieb elektrischer Heizvorrichtungen mit kleinstückiger kohlehaltiger Widerstandsmasse. Jegor Israel Bronn, Wilmersdorf b. Berlin. 16. Juni 1904.

Klasse 35a. K. **27 342.** Druckknopfsteuerung für elektrisch betriebene Aufzüge. F. Klöckner, Cöln-Bayenthal, Bonnerstr. 273. 9. Mai 1904.

Klasse 43b. G. **21 736.** Selbstverkäufer von Elektrizität nach Zeit. Theodor Gruber, Lüdenscheid i. W. 16. August 1905.

Klasse 63c. C. **13 711.** Schaltvorrichtung für elektrisch betriebene Wagen. Compagnie Parisienne des Voitures Electriques (Procédés Krieger), Paris. 17. Juni 1905.

Klasse 65a. A. **12 144.** Türschalter für elektrische Schottürschließvorrichtungen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 21. Juni 1905.

Klasse 68a. W. **22 005.** Türschloß mit elektrischer Oeffnungs- und Schließvorrichtung. Berthold Wolff, Charlottenburg, Eisenacherstr. 115. 11. April 1904.

Klasse 76c. H. **35 581.** Elektromagnetische Bremsvorrichtung für den Läufer an Ringspinnmaschinen. Jos. Honnegger, Kleinmünchen b. Linz. 21. Juni 1905.

Zurücknahme von Anmeldungen.

Klasse 20 l. E. **11 000.** Lagerung des über die Mitte des Fahrzeuges geführten Stromabnehmers elektrischer Bahnen. 2. Nov. 1905.

Klasse 21f. Sch. **23172.** Verfahren zur Herstellung spiralförmiger Bogenlichtelektroden. 2. November 1905.

Erteilungen.

Klasse 20l. **169123.** In jeder Fahrtrichtung wirkende elektromagnetische Bandbremse; Zus. z. Pat. 168040. Gustav Mertens, Blasewitz b. Dresden, und Henri Dolter, Paris. 22. Juni 1905.

Klasse 21a. **168988.** Armstütze für Fernsprechende. Bernhard Badmann, Dornstr. 29/31, und Andreas Modery, Frühlingstraße 3½, Würzburg. 13. Januar 1905.

— **168989.** Schaltung zur selbsttätigen Abgabe des Anrufzeichens auf Fernsprechämtern, bei welchen die Rufzeichen und Haltewicklungen mehrerer Anrufrelais parallel an eine Sammelschiene und ein gemeinsames Kontrollrelais angeschlossen sind. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 5. März 1905.

— **169107.** Schaltung zum Einschalten eines auf dem Amte verfügbaren Weckstromes in die Leitung des gerufenen Teilnehmers durch den rufenden. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 26. Februar 1905.

— **169124.** Schaltung für Fernsprechämter, bei welcher die Teilnehmerleitung während des Gespräches an das Anrufrelais angeschlossen bleibt; Zus. z. Pat. 164887. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H, Berlin. 10. November 1904.

— **169160.** Schaltungsanordnung zur zeitweiligen Hervorrufung eines Wechselstromes in einem Stromkreise von einer oder mehreren beliebigen Stellen des letzteren aus. Siemens und Halske Akt.-Ges., Berlin. 22. März 1905.

— **169195.** Schaltungsanordnung mit gemeinsamer Schaltvorrichtung für mehrere an einer gemeinsamen Leitung liegende Teilnehmerstellen. Ferdinand Kozel, Wien. 2. Okt. 1904.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. Dezember 1891 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 20. Januar 1903 anerkannt.

Klasse 21a. **169196.** Schaltung für Fernsprechämter mit zentraler Anruf- und Mikrophonbatterie, bei denen die Teilnehmerleitung während des Gespräches an das Anrufrelais angeschlossen bleibt. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 10. November 1904.

Klasse 21c. **168990.** Elektrischer aus Kohlenstäben bestehender Regelungswiderstand. Valdemar Carl Lier, Kopenhagen. 16. Mai 1905.

— **168991.** Kabelkasten und Verbindungsmuffe, bei denen die innere Kammer von einer zweiten umlaufenden Kammer umgeben ist. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges., Mülheim a. Rh.

— **169085.** Anlasser für Elektromotoren. Franz Hausmann, St. Pölten, Oesterr. 16. August 1905.

— **169125.** Sockel für elektrische Drehschalter lose ansetzbarer Bügel zur Einführung von Leitungsrohren. Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 25. Juli 1905.

— **169197.** Selbsttätiger von einem Uhrwerk angetriebener Zeitschalter für Schließung und Oeffnung von Stromkreisen zu beliebigen, für jeden Jahrestag vorher bestimmten Tageszeiten. Ernest Capt-Lecoultre, Orient, Schweiz. 16. Februar 1905.

Klasse 21d. **168972.** Kompensierter Regelungstransformator für Einphasenstrom. Michael Szöke, Budapest. 22. März 1904.

— **168992.** Anlaßschaltung für kompensierte einphasige Kommutatormaschinen. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 31. Juli 1904.

— **168993.** Magnetelektrische Zündvorrichtung mit schwingendem

Anker und geteilter Welle. Apparate-Bauanstalt Fischer G. m. b. H., Frankfurt a. M. 16. April 1905.

Klasse 21d. 169 108. Ständer für Wechselstrom-Kollektormotoren mit nicht ausgeprägten Polen und mit nützlichem Querfeld. Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz und Mannheim, Baden. 18. Oktober 1904.

Klasse 21e. 169 109. Vorrichtung zur Einstellung von Motor-Amperestundenzählern für verschiedene Spannungen. Isaria-Zähler-Werke, G. m. b. H., München. 29. April 1905.

Klasse 21f. 168 973. Verfahren zur Herstellung von Glühlampen mit Metallglühfäden; Zus. z. Pat. 153 328. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 3. November 1903.

— **169 041.** Einrichtung zur Regelung des Zeitmomentes für das Anlassen eines elektrischen Gas- oder Dampfapparates. Cooper-Hewitt Electric Company, New York. 25. Juni 1903.

— **169 042.** Träger für Reklame-Beleuchtungs-Buchstaben. Richard von Horvath und Dr. Albert Eder, Wien. 9. Okt. 1904.

— **169 043.** Verfahren zur Herstellung von Leuchtfäden durch Schmelzen von Magnesia, Siliciumdioxyd, Kalk, Aluminiumoxyd u. dergl. George Michaud, Paris, und Eugène Delasson, Montreuil-sous-Bois. 20. Dezember 1904.

— **169 198.** Hitzdrahtbogenlampe. William James Davy, London. 13. März 1904.

— **169 199.** Bogenlampe mit abwärts gerichteten Elektroden, die einander genähert und gemeinsam nachgeschoben werden. Deutsche Gesellschaft für Bremer-Licht m. b. H., Neheim a. Ruhr. 2. September 1904.

— **169 200.** Vorrichtung zum Heben und Senken von Bogenlampen. Fritz Dieterich, Cöln, Steinstr. 22. 24. Nov. 1904.

Klasse 21g. 169 126. Zugmagnet für Einphasenwechselstrom. Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 1. Juni 1905.

Klasse 21h. 169 201. Elektrischer Schmelzofen, bei welchem die ungleichpoligen Elektroden in verschiedenen Räumen angeordnet sind, die unten durch einen Kanal in Verbindung stehen. Charles Albert Keller, Paris. 7. November 1903.

Klasse 46c. 169 062. Zündstromkontaktvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. W. J. Drake, Westerham, und Fr. Drake Norman, Maidstone, Engl. 15. Juli 1905.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 7. Februar 1905 anerkannt.

— **169 113.** Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der Zündfunkenverstärkung bei magnetelektrischen Zündmaschinen durch periodisches Kurzschließen. J. Carl Hauptmann G. m. b. H., Leipzig. 28. Oktober 1903.

Klasse 51c. 169 012. Elektrisch spielbares Glockenspiel o. dergl. Musikinstrument. Hans Seliger, Berlin, Hohenstaufenstr. 65. 21. März 1905.

Bezugsquellen-Nachweis
elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenlos. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

41. Rechenknechte, wie sie von Wiesenthal & Co. in Aachen angefertigt werden?

43. Automatische Schaltvorrichtungen für Ventilatoren?
44. Minimalausschalter für 1–2 Ampere?
50. Elemente mit Elektroden aus Eisen und Kohle?
51. Meridian-Lampen?
57. Kleine Schalterbretter?
58. Türkontakte in billiger Ausführung?
59. Sterling vernish?
60. Stahlrohr, starkwandig, von 35 mm äußerem Durchmesser, das gehärtet werden kann?
61. Elektrische Handbohrmaschinen für Drehstrom von 220 Volt?
62. Kunstglas zu elektrischen Zwecken. in Formen gießbar?
63. Leitungsdraht, bei welchem ein äußerer Metallmantel zugleich als Nulleiter verwendet wird?
64. Biegsame Wellen (nur Fabriken)?
65. Sehr weichen Eisenguß für Polgehäuse von magnetelektrischen Zündapparaten?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 32. Zinkbecher: Curt Tannert in Leipzig, Kronprinzstr. 58.

Zu 37. Akkumulatoren in Kasten mit Glühlampe: Elektricitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann & Co. in Berlin S 42.

Zu 42. Elektrische Vorrichtungen zur Inbetriebsetzung von Dampfpfeifen: P. Müller in Rixdorf-Berlin, Pannierstr. 64.

Zu 45. Eisen- oder Stahldraht von 0,05 mm Durchm., Kabel in verschiedenen Stärken aus gleichem Material: Friedr. Treppmann Wwe. in Dortmund.

Zu 46. Genaue Formstücke aus äußerst hitzebeständigem Isoliermaterial: Friedrich & Seydeler in Dresden A., Seminarstr. 26.

Zu 47. Kleine Divisoren für Osmiumlampen: Max Walther in Chemnitz, Fritz Reuterstr. 25.

Zu 48. Elektrische Türöffner: Anton Schneeweiß in Berlin N 4, Gebr. Greulich in Berlin SO, Adalbertstr. 75, J. Buscher in Solingen, Gesellschaft für Elektricität Wirth & Futterknecht in Konstanz, C. Lorenz in Berlin SO 26, Georg V. Schott in Würzburg, Siedle Söhne in Hamburg.

Zu 49. Remanenzfreies Eisen in blankgezogenen Stangen bis 12 mm und in Blech bis 3 mm Dicke: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr.

Zu 52. Phantasietasler mit Figürchen: J. Buscher in Solingen.

Zu 53. Tretkontakte, kombiniert mit Steckkontakten, für Schwachstrom: Gebr. Greulich in Berlin SO, Adalbertstr. 75, C. Lorenz in Berlin SO 26.

Zu 54. Dynamomaschinen von 3 Amp. 12 Volt, direkt gekuppelt mit einer Wasserturbine zum Anschluß an Wasserleitung von 2,5 Atm., oder genannte Apparate gesondert: Rob. Schulze in Halle a. S., Morizzwinger 6.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.







Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstrasse 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,00 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 5gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**, **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.** Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: **Montag Mittag**, für die Sonntags erscheinende: **Donnerstag Mittag.**

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn**, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

No. 18. | **Berlin, 15. Februar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Der elektrische Versuchsbetrieb auf den schwedischen Staatsbahnen.

Die schwedische Eisenbahnverwaltung hatte beabsichtigt, den elektrischen Versuchsbetrieb bereits im Januar d. J. aufzunehmen; infolge der verzögerten Lieferung eines Teils des Materials konnten die Versuche jedoch erst im Juni beginnen und zwar zunächst nur mit der von der Westinghouse-Gesellschaft gelieferten Lokomotive. Von den beiden von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gelieferten Motorwagen wurde der eine Ende August und der andere im September in Betrieb genommen, während die Lokomotive der Siemens-Schuckert Werke erst in den letzten Tagen des September in Stockholm ankam. Die folgenden Mitteilungen sind einem in Nr. 440 der Zeitschrift „Teknikern", Helsingfors, veröffentlichten Aufsatz entnommen.

Die kgl. Eisenbahnverwaltung hatte die Värtabahn und die Bahn Stockholm – Järfva deswegen als Versuchsstrecken vorgeschlagen, weil sie in größter Nähe von Stockholm belegen sind und erstere einen so schwachen Verkehr besitzt, daß sie während eines großen Teiles des Tages für die Versuchszwecke freibleiben kann. Ferner lag der Verwaltung auch daran, elektrische Zugförderung in regelmäßigem Betrieb zu studieren, und zu diesem Zwecke eignete sich die Linie Stockholm – Järfva infolge ihres lebhaften Lokalverkehrs ganz besonders gut.

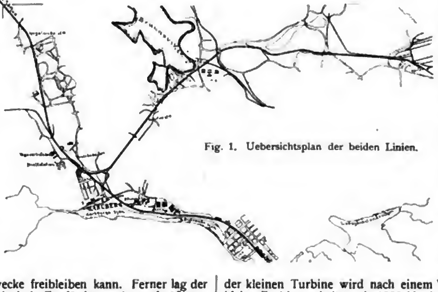


Fig. 1. Uebersichtsplan der beiden Linien.

Den Mittelpunkt der einzelnen Versuchsstrecken bildet, wie aus Fig. 1 ersichtlich, die Station Tomteboda, in deren Nähe sich auch die Kraftstation (Fig. 2) befindet, und deren Wagenreparaturwerkstatt und Lokomotivdepot zur Unterbringung und etwaigen Reparatur von Motorwagen und Lokomotiven vorzügliche Gelegenheit bieten. Von den Strecken der Versuchsbahn ist bisher erst die Värtabahn fertig, deren Länge 6 km beträgt. Die von der Kraftstation ausgehende Speiseleitung ist an die Arbeitsleitung bei der Tomtebodabrücke angeschlossen und besitzt eine Länge von 400 m. Die Linie Tomteboda – Järfva (Fig. 1), die augenblicklich für die Versuche hergerichtet wird, ist 5 km lang und ebenso wie die Värtabahn eingleisig, während die Strecke Stockholm – Tomteboda (3 km lang) zweigleisig ausgeführt werden soll. Die gesamte Kontaktleitung dürfte daher nach der Fertigstellung der ganzen Anlage etwas mehr als 18 km ausmachen.

Als Stromform ist Einphasenstrom gewählt worden. Die in der Nähe der Wagenreparaturwerkstatt zu Tomteboda provisorisch aus Holz erbaute Kraftstation (Fig. 2) besteht aus Maschinen- und Kesselhalle. In letzterer sind vier Lokomotivkessel aufgestellt, von denen einer als Reserve dient. Zum Betrieb der elektrischen Stromerzeuger dienen drei De Lavalsche Turbinen, von denen die beiden größten einen Maximalbetrag von 270 und einen Normalbetrag von 225 PS und die dritte 15 PS liefern. Alle arbeiten mit Hochdruck. Der Abdampf wird zum größten Teil zur Erhöhung des Zuges in dem 9 m hohen Blechschornstein verwendet, und nur der Abdampf der kleinen Turbine wird nach einem Vorwärmer geleitet. Die kleine Turbine arbeitet mit 1300 Umdrehungen und die großen mit 750 Umdrehungen; der dann erzeugte Wechselstrom besitzt eine Frequenz von 25 Perioden. Durch Einsetzung anderer Regulatoren kann die Umlaufszahl der großen Turbinen jedoch auf 600 oder 450 Umdrehungen reduziert werden, die bezw. 20 und 15 Perioden des Wechselstromes entsprechen. Die elektrischen Generatoren, die ebenso wie die Transformatoren, Leitungen und ein Teil der Apparate von der Allmänna Svenska Elektr. Aktiebolaget geliefert wurden, sind als Doppelgeneratoren gebaut, die von den De Lavalschen Turbinen betrieben werden. Die Stromerzeuger entwickeln bei 25 Perioden eine Spannung von 1200 Volt und sind zueinander parallel geschaltet. Die kleine Turbine betreibt eine Gleichstromdynamo von 10 KW bei 35 Volt, die Strom zur Erregung der Wechselstrom

maschine und zur Beleuchtung der Kraftstation liefert. Oberhalb der Schalttafel sind die beiden Transformatoren aufgestellt, von denen der eine für 300 und der andere für 126 KVA berechnet ist; beide sind mit Luftkühlung versehen.

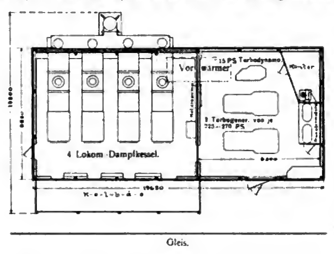


Fig. 2.

Vermittels verschiedener Schaltungen der Transformatoren kann die Spannung des Speisestromes so variiert werden, daß die Arbeitsleitung 3000, 5000, 6000, 10000, 12000, 15000, 18000 oder 20000 Volt Spannung erhält. Ueber

Fig. 3. Schaltungsschema für die Strecke Tomteboda—Värtan.

20000 Volt soll die Spannung bei der Fahrt nicht steigen, und nur zur Prüfung der Leitungen wird die Spannung noch bis 37500 Volt erhöht. Da die Schienen als Rückleiter dienen, gelten obige Zahlen für die Spannungsdifferenz zwischen der Luftleitung und dem Erdboden.

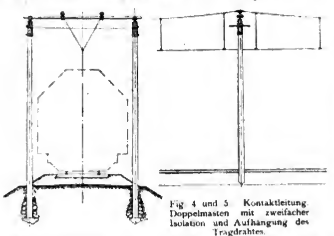


Fig. 4 und 5. Kontaktleitung. Doppelmasten mit zweifacher Isolation und Aufhängung des Tragdrahtes.

Die Speiseleitung, die bei der Brücke von Tomteboda an den Kontaktdraht angeschlossen ist, besteht aus zwei Drähten, die beide mit Hochspannungsisolation versehen sind und von denen der eine stets als Reserve dient. Die Leitung ist an den Leitungsmasten mit Fangrahmen versehen; diese sind sämtlich miteinander und mit der Erde durch eine nichtisoliert an den Leitungsmasten befestigte Leitung verbunden.

Die an der Brücke von Tomteboda beginnende Kontaktleitung besteht aus hartgezogenem Kupferdraht von 8 mm Querschnitt und ist auf einer zwischen 4,7 und 5,7 m oberhalb der Gleismitte variierenden Höhe aufgehängt. Um vergleichende Erfahrungen zu sammeln, sind verschiedene Aufhängungsmethoden zur Anwendung gekommen. Auf der Station Värta und einer kurzen Strecke weit von dort nach Albano hin ist gewöhnliche direkte Aufhängung (Fig. 8 und 9)

Fig. 6 und 7. Kontaktleitung. Konsolmast mit zweifacher Isolation und Aufhängung des Tragdrahtes.

zur Verwendung gelangt, während auf dem größten Teil der Bahnstrecke die sogen. Tragdrahtaufhängung und zwar in entweder einfacher (Fig. 4 bis 7) oder doppelter (Fig. 10 und 11) Anordnung zur Verwendung kommt. Die Tragdrähte bestehen aus Stahldraht von 6 qmm Querschnitt, an denen die Kontaktleitungen vermittels vertikaler Tragdrähte aufgehängt sind. Nicht nur die mechanische Sicherheit wird durch diese Anordnung bedeutend erhöht; da die Kupferdrähte sich nicht selbst zu tragen brauchen und daher keinerlei elastische Spannung besitzen, so bleibt der Kontaktdraht fast völlig horizontal, was für die Stromabnahme besonders vorteilhaft ist. An jedem Konsol werden die Kontaktdrähte senkrecht durch zwei Gasrohre geführt, die an Stelle der gewöhnlichen vertikalen Tragdrähte angebracht sind. Diese Anordnung hat sich jedoch als nicht recht praktisch erwiesen und deswegen sind auf der Värtabahn bereits zwei Leitungsmasten versuchsweise mit einer Aufhängung ausgeführt, die um einen Zapfen am Regulator drehbar ist und sowohl dem Kontaktdraht wie der Aufhängung eine vertikale Bewegung gestattet. Die Leitung auf der Järfvabahn wird ausschließlich nach diesem Prinzip ausgeführt. Sämtliche Kontaktmasten bestehen aus Holz, außer sechs Masten, die aus armiertem Beton hergestellt sind und von der Firma Skanska Cementgjuteriet probeweise gratis geliefert wurden.

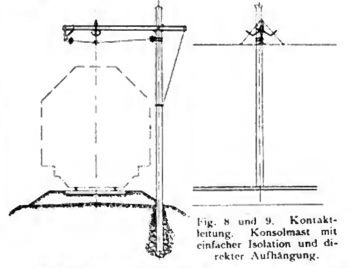


Fig. 8 und 9. Kontaktleitung. Konsolmast mit einfacher Isolation und direkter Aufhängung.

Unterhalb der Brücke läßt sich der Kontaktdraht abkuppeln und stromlos machen. Bemerkenswert sind auch noch die Leitungsanordnungen, die für Demonstrationszwecke auf der Station Albano angebracht worden sind. Dort bilden nämlich die Leitungen für die Stationsgleise und auf einer Strecke von etwa 300 m auf beiden Seiten drei von der übrigen Leitung vermittels Schaltapparaten abzutrennende Abteilungen, die außerdem mit Semaphoren derart verbunden sind, daß, wenn sich trotz des Signals „Halt" am Semaphor ein elektrischer Zug nähert, die Triebkraft bei dem betreffenden

Leitungsabschnitt zu wirken aufhört. Ebenso kann der Stationsvorsteher irgendeine dieser drei Abteilungen stromlos machen, oder im schlimmsten Falle die ganze Leitung in der Nähe kurzschließen und diese auf diese Weise stromlos machen.

Was die Schienenverbindungen anbelangt, so ist zu erwähnen, daß solche nur an wenigen Stellen zur Verwendung

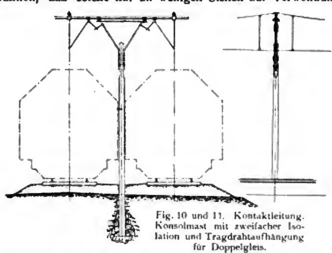


Fig. 10 und 11. Kontaktleitung. Konsolmast mit zweifacher Isolation und Tragdrahtaufhängung für Doppelgleis.

gekommen sind, da die Kürze der Versuchsstrecken bei der hohen Spannung keine besonderen Schienenverbindungen erfordert. Auf einer kurzen Gleisstrecke von etwa 5 km in der Nähe der Kraftstation sollen jedoch u. a. Versuche mit verschiedenen Schienenverbindungen vorgenommen werden.

Längs der Versuchsbahn ist eine Telephondoppelleitung angebracht, mit der bereits eine Anzahl wohlgelungener Versuche über den Einfluß des hochgespannten Stromes ausgeführt worden sind. Die von L. M. Ericsson & Co. gelieferten Telephonapparate sind für Hochspannung isoliert.

(Schluß folgt.)

Spannungs-Sicherungen für Niederspannungs-Stromkreise.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Schluß.)

Auch seitens der Fabrik elektrischer Apparate Sprecher & Schuh, Aarau, Schweiz, werden ähnlich konstruierte Spannungssicherungen hergestellt, bei welchen also als Dielektrikum ein zwischen 2 Metallplatten liegendes durchlochtes Glimmerplättchen benutzt wird. Die in Fig. 15 ersichtliche Ausführung ist in Form einer Stecksicherung hergestellt und besteht aus dem Porzellankörper *a* und einem mit Porzellangriff versehenen Metallstöpsel *b*. Der als Dose dienende Grundkörper *a* trägt die äußere Kontakthülse *c*, die behufs Federung mehrfach

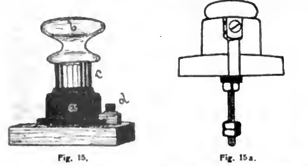


Fig. 15. Fig. 15a.

geschlitzt ist und mit der zum Anschluß der Erdleitung dienenden Klemme *d* in leitender Verbindung steht. Der die beiden Metallringe und das Glimmerplättchen enthaltende Stöpsel macht einerseits Kontakt mit der Hülse *c* und stellt eine direkte Verbindung zwischen dem einen Metallringe und der Erdklemme her, und anderseits mit einer auf der Rückwand der Grundplatte sitzenden Klemme, an welche das zu schützende Objekt angeschlossen wird und die mit dem anderen, von dem ersten also durch die durchlochte Glimmerscheibe isolierten Metallringe leitend verbunden ist. Beim Eintritt einer unzulässig hohen Spannung, die im stande sein muß, die kleine Luftstrecke zu überbrücken, funktioniert diese Durchschlagssicherung demnach in bekannter Weise. Das Einsetzen des Stöpsels und die Auswechslung der funktionierenden Teile bezw. der beiden Metallringe und des Glimmerplättchens kann bequem und vollkommen gefahrlos vorgenommen werden, da die Sicherung derart konstruiert ist, daß das die Auswechslung vornehmende Bedienungsorgan gezwungen ist, vorerst die von dem Strom angeschlossene Seite und erst dann die Erdverbindung abzuschalten. Wenn der Stöpsel eingesteckt ist, sind nur geerdete Metallteile der Berührung zugänglich. Die Ausführung dieser Type erfolgt für Sekundärspannungen von 300 und 500 Volt. Die Dimensionen sind 80.80.115 mm ohne Anschlußbolzen auf der Rückwand der Grundplatte.

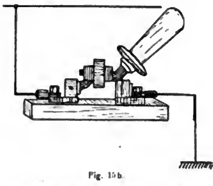


Fig. 15b.

Eine kleinere, billigere Type dieser Durchschlagsicherungen, die aber gleichwohl kräftig konstruiert ist und sich besonders für kleinere Transformatoren und für Uebersetzungsverhältnisse von 500 auf 120–240 Volt eignet, zeigt die Abbildung Fig. 15a. Bei dieser Konstruktion ist der mit einem Porzellanknopf versehene Stöpsel, ähnlich dem in Fig. 13 ersichtlichen, mit

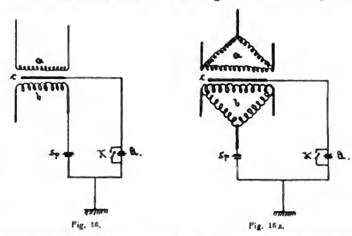


Fig. 16. Fig. 16a.

Edisongewinde versehen, das aus Vollmessing ausgeschnitten ist wie der im Porzellansockel eingelassene Gewindering. Die Dimensionen dieser Sicherung ohne Anschlußbolzen sind 75.45.58 mm.

Während sich die vorgenannten beiden Typen infolge der Art des Anschlusses in erster Linie zur Montage auf Schalttafeln eignen, wobei sowohl der Anschluß der zu schützenden Leitung wie der der Erdleitung unter Anwendung von Durchgangsbolzen auf der Rückseite der Schalttafel erfolgt, ist die in Fig. 15b ersichtliche Ausführung zur Montage als einzelner Apparat bestimmt. Dieselbe unterscheidet sich von der in Fig. 15 gezeigten Konstruktion nur in der äußeren Form, ist aber gleichwohl auf einem Porzellansockel montiert und besitzt die gleichen Metallringe und Glimmerscheiben wie diese. Wie aus der Abbildung zu entnehmen, ist diese Spannungssicherung mit einem Hebelausschalter kombiniert, der in dem linken, für den Anschluß der Erdleitung bestimmten Kontaktstücke drehbar gelagert ist, so daß er mit dem rechts ersichtlichen und mit dem Kontaktmesser des

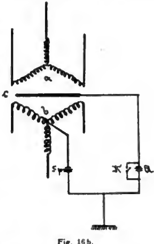


Fig. 16b.

Schalters entsprechenden Kontaktfedern ausgerüsteten Kontaktstücke, an welches die zu schützende Leitung angeschlossen wird, jederzeit verbunden werden kann. Nach Abschaltung steht die Spannungssicherung mit dem Schalter nur mit der Erdleitung in Verbindung, so daß eine Kontrolle der Durchschlagssicherung und die Auswechslung der funktionierenden Teile jederzeit gefahrlos erfolgen kann. Die Dimensionen mit Schaltergriff sind 50.145.130 mm. Da nach § 25d der Verbandsvorschriften, um eine gefahrlose Bedienung des Transformators zu ermöglichen, an jedem Transformator mit Ausnahme von Meßtransformatoren Vorrichtungen angebracht

sein sollen, welche gestatten, das Gestell desselben gefahrlos zu erden, so können die vorgenannten Spannungssicherungen, falls sie am Transformatorengestell liegen, derart mit einem selbsttätigen Türkontakt kombiniert werden, daß hierdurch beim Betreten des Transformatorenraumes die Spannungssicherung geerdet bezw. kurzgeschlossen wird. Seitens Sprecher & Schuh

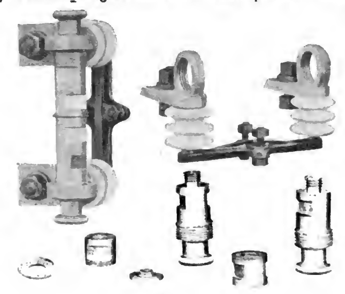


Fig. 17.

wird zu diesem Zwecke ein besonderer Türschalter für Transformatorenstationen gebaut, welcher einerseits beim Betreten der Transformatorenstation das Transformationsgestell selbsttätig an Erde legt, anderseits jedoch gestattet, denselben auch als Handschalter benutzen zu können. Wenn man auch Manipulationen an einem Transformator in der Regel erst nach

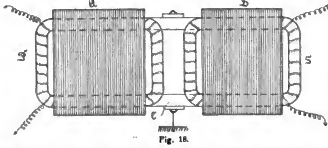


Fig. 18.

Abschaltung desselben vom Netz vornehmen wird, wobei nicht zu übersehen ist, daß es bei dem einzeln geschalteten Transformator genügt, denselben auf der Primärseite allein vom Netz zu trennen, daß dagegen bei parallel arbeitenden Transformatoren zur Stromlosmachung die Primär- und die Sekundärseite allpolig zu unterbrechen ist, so können doch verschiedene Umstände

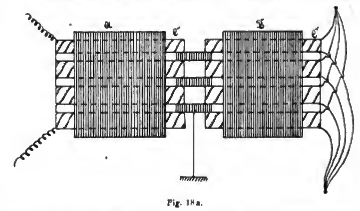


Fig. 18a.

dazu beitragen, daß nach Abschaltung eines Transformators derselbe noch gefährliche Ladungsströme besitzt, deren Ableitung zur Erde durch eine direkte Erdverbindung der Sicherheit halber zu erfolgen hat. Nach Verlassen des Transformatorraumes wird sodann mittels dieses Türkontaktes die direkte Erdverbindung wieder unterbrochen und die Ableitungssicherung zwischengeschaltet. Die Schaltungsweise dieser Ableitungssicherungen in Verbindung mit einem Kurzschlußhebel und bei gleichzeitiger Verwendung von in die Sekundärwicklung eingeschalteten Spannungssicherungen für die verschiedenen Stromsysteme und Schaltungsarten sind durch die Schemata Fig. 16, 16a und 16b veranschaulicht, wobei Fig. 16 das Anschlußschema für einen Einphasen-Wechselstromtransformator darstellt, während durch Fig. 16a das Schema für einen in Dreieck und Fig. 16b das für einen in Stern geschalteten Drehstromtransformator wiedergegeben ist. Bei vorhandenem unterirdisch verlegtem Kabelnetze ist keine besondere Erdplatte zu versenken, sondern es genügt der Anschluß der Erdleitung an die Bleimäntel der in und von der Station ein- und ausführenden Kabel. Für alle Fälle muß man aber bei der Montage dieser Spannungssicherungen, namentlich bei starken Strömen, einen möglichst geringen Widerstand der Erdung zu erreichen suchen. Ein von den bisher erwähnten Spannungssicherungen in bezug auf die Wirkungsweise abweichender Apparat wird von der Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon bei Zürich, auf den Markt gebracht. Dieser Apparat, welcher durch die Abbildung Fig. 17, und zwar oben in der Mitte als komplett und unterhalb desselben in die einzelnen Bestandteile zerlegt, dargestellt ist, besteht in der Hauptsache aus zwei übereinanderstehenden Metallzylindern, welche durch eine dünne Schicht gelochten Papiers voneinander getrennt sind und so die auch bei den übrigen hier aufgeführten Durchschlagssicherungen übliche Funkenstrecke bilden. Einer der beiden Metallzylinder ist mit leicht schmelzbarem Metall ausgegossen. Wird infolge eines Uebergangs von Hochspannungsströmen in den Niederspannungsstromkreis bezw. infolge Ueberspannung die Funkenstrecke durchschlagen, so erwärmt der nachfolgende Strom die Metallmasse derart, daß sie zum Schmelzen kommt, sich infolgedessen mit dem unteren Metallzylinder verbindet und so die kontinuierliche Erdung herstellt, wodurch sie sich von den übrigen hier bereits angeführten Durchschlagssicherungen unterscheidet und hinsichtlich ihrer Wirkungsweise der hier eingangs erwähnten Westschen Spannungssicherung für Schwachstromanlagen entspricht. Wie alle derartigen Durchschlagsicherungen werden auch die von der Maschinenfabrik Oerlikon gebauten Apparate nur einpolig ausgeführt und ist hier auf die Konstruktion dieser Sicherung die jeweilige Stromart maßgebend. Diese Spannungssicherung, welche bis zu 1000 Volt verwendbar ist, wird in verschiedenen Modellen, und zwar für eine zulässige Belastung von 50, 100, 200 und 300 KW angefertigt.

Außer den bisher erwähnten und in die Praxis mehr oder weniger eingeführten Konstruktionen und Vorrichtungen, um Niederspannungsstromkreise gegen das Auftreten höherer Spannungen zu schützen, wurden noch verschiedene Anordnungen vorgeschlagen. So sollte man zwischen der primären und sekundären Wicklung einen Metallmantel einführen, der mit der Erde in Verbindung steht, so daß bei einem Durchschlagen oder sonstiger Beschädigung der primären Wicklung die Hochspannung nicht in die Sekundärwicklung übertreten kann, sondern nach dem Metallzwischenmantel und von hier über die Erdleitung zur Erde übergehen muß. Ist gleichzeitig ein Punkt der Hochspannungsleitung, z. B. bei Drehstrom der neutrale Punkt, dauernd an Erde gelegt, so tritt sofort Kurzschluß des Hochspannungsstromkreises ein, wodurch die defekte Hochspannungsleitung infolge Funktionierens der Stromsicherungen selbsttätig außer Betrieb gesetzt würde. Wenn jedoch auch an der sicheren Wirkungsweise dieser Anordnung keineswegs gezweifelt werden kann, so kommt die Einführung eines Metallmantels zwischen Hoch- und Niederspannungswicklung praktisch nicht in Betracht, da sie eine wesentliche Verschlechterung des Wirkungsgrades eines Transformators zur Folge haben würde.

Ein weiteres Mittel, um ein allenfallsiges Uebertreten von Hochspannung in den Niederspannungsstromkreis ungefährlich zu machen bezw. hier das Entstehen einer gefährlichen Spannungserhöhung überhaupt zu vermeiden, wurde seitens der „Union“, Elektrizitätsgesellschaft, Berlin, angegeben, welches im wesentlichen aus einem doppelten Transformator mit gesonderter Wicklung auf jedem Kern in Verbindung mit Kupferbändern besteht. Fig. 18 und 18a zeigen einen derartig konstruierten Transformator, und zwar erstere denselben in Draufsicht und letztere in Seitenansicht. In diesen Abbildungen sind mit A und B die, wie üblich, aus unterteiltem Eisen hergestellten Kerne des doppelten Transformators bezeichnet. P ist die Primärspule, die ihren Strom aus irgend einer geeigneten Stromquelle enthält. $C-C$ sind die in geeigneter Weise zwischen den Spulen angeordneten Kupferbänder, die sich über beide Spulen erstrecken. S auf Kern B sind die sekundären Spulen, die je nach Bedarf parallel oder in Serie geschaltet werden können. Die Kupferbänder C verbinden demnach die beiden Transformatoren und sind so angeordnet, daß sie mit ihrem einen Teil die Sekundärwicklung des ersten Transformator, mit ihrem anderen Teil die Primärwicklung des zweiten Transformators bilden. Da in diesen Kupferbändern erhebliche Spannungsunterschiede nicht auftreten, so können sie unmittelbar mit der Erde verbunden werden. Auf diese Weise bieten sie im Falle mangelhafter Isolation einer Spule

für dieselbe eine Erdverbindung und vermeiden die Möglichkeit eines unmittelbaren Stromüberganges zwischen den Spulen. Wir sehen in den beiden Figuren daher von den Kupferbändern eine Erdverbindung E abgezweigt, so daß beim Eintreten eines Isolationsfehlers einer Spule ein unmittelbarer Stromübergang zur Erde stattfindet. Aber wie die vorgenannte Anordnung besitzt auch diese nur theoretischen Wert und kommt einerseits wegen der hohen Herstellungskosten und anderseits wegen des geringen Wirkungsgrades eines solchen Transformators für die Praxis gleichfalls nicht in Betracht.

Ueberblicken wir noch das ganze in dieser Abhandlung Erwähnte, so finden wir, daß uns für die praktische Verwendung nur die kondensatorähnlichen Konstruktionen zur zweckmäßigen Verwendung zur Verfügung stehen, daß aber infolge der großen Empfindlichkeit, die derartig konstruierte Durchschlags- bezw. Ableitungssicherungen besitzen, diese in fast allen Fällen geeignet sind, den weitgehendsten Schutz in jeder Hinsicht zu gewähren und so den an sie gestellten Anforderungen bei richtiger Auswahl und entsprechender Montage vollkommen zu genügen.

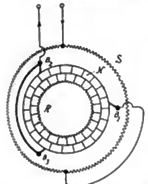
Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21d. Nr. 163 285.

E. Arnold und J. L. la Cour in Karlsruhe i. B.

Kompensierter Einphasen-Kommutatormotor.

Vom 5. Januar 1904 ab.

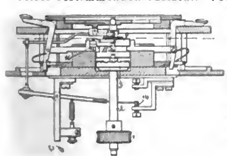


An dem Kommutator eines (zweipoligen) Motors sind drei um 120° gegeneinander verschobene Bürsten angeordnet, von denen zwei kurzgeschlossen sind. Haupt- und Nebenschlußstrom wird durch die einzeine Bürste zugeführt und durch die beiden kurzgeschlossenen entnommen. In der Figur sind diese Bürsten mit B_1 B_2 B_3 bezeichnet, während mit R der Rotor, S der Stator und K der Kommutator benannt sind. H.

Klasse 21a. Nr. 164 588.

Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H. in Berlin.

Vorrichtung zum Schließen und Oeffnen eines Stromkreises mittels einer in dauernde Umdrehung versetzten Welle und einer das Schließen und Oeffnen des Stromkreises bestimmenden Tastatur. Vom 21. Juni 1904 ab.



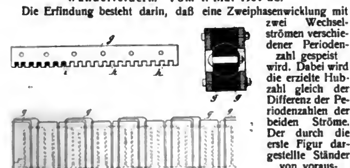
Ein in einer Gleithülse 4 verschiebbar angeordneter Kontaktriegel greift so lange in ein auf die Welle 2 aufgesetztes Zahnrad 3 ein und nimmt an der Drehung der Welle teil, bis er mit einer schrägen Fläche 15 gegen die schräge Fläche einer Nase 16 der gerade niedergedrückten Taste trifft, auf dieser hinaufgleitet und sich dadurch selbsttätig aushebt, wodurch ein während seines Eingriffs in das Zahnrad 3 geschlossener Kontakt 14 unterbrochen wird. L.

Klasse 21d. Nr. 163 082.

Paul Centner in Lambermont bei Verviers (Belgien).

Verfahren zur Erzeugung von hin- und hergehenden Wanderfeldern. Vom 4. Mai 1904 ab.

Die Erfindung besteht darin, daß eine Zweiphasenwicklung mit zwei Wechselströmen verschiedener Periodenzahl gespeist wird. Dabei wird die erzielte Hubzahl gleich der Differenz der Periodenzahlen der beiden Ströme. Der durch die erste Figur dargestellte Ständer von vorausbestimmbarer Polzahl besteht dabei aus einer Reihe von Blechstreifen g aus weichem Eisen und enthält Nuten h zur Aufnahme der Zweiphasenwicklung i. Der Anker hat die Form eines Zylinders, wie die zweite Figur zeigt, und das Schaltungsschema zeigt die letzte Figur. H.

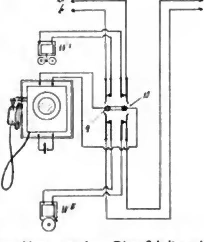


Klasse 21a. Nr. 162 764.

Firma Töpffer & Schädel in Berlin.

Einrichtung für Fernsprechstellen, die sowohl für Stadt- als auch für Hausverkehr dienen sollen.

Vom 7. April 1903 ab.



In vorliegender Schaltung wird in bekannter Weise die Postleitung a b über einen Wecker W^{I}, die Hausleitung c d auch über einen zweiten Wecker W^{II} geschlossen; der Sprechapparat selbst ist in Ruhe mit keiner der Leitungen verbunden. Durch einen Schalter kann nun der Sprechapparat über Kontakte 9, 10 an eine der Leitungen a b, c d unter Abtrennung des Weckers angeschlossen werden. Diese Schaltung ist sehr einfach und erklärt sich von selbst. L.

Klasse 21. Nr. 163 865.

Franz Klöckner in Cöln-Bayenthal.

Wendeanlasser mit Klinkwerk für langsame, ruckweise Einschaltung und schnelle Ausschaltung des Schalthebels.

Vom 18. Februar 1905 ab.

Bei Bewegung des Handhebels 2 aus der Nullage in die Lage I wird der Hebel 3 von der Nullstellung in die Lage II bewegt. Die Bewegung erfolgt durch einen Anschlag 4 des Hebels 2, der sich in dem Schlitze 5 des Sperrades 6 bewegt. Bei erneuter Bewegung von 2 nach Lage I greift die Klinke 7 über das Ende der Gleitschienen 8 in den Zahn 9 und schiebt so den Hebel 3 in Stellung III usw. In der Nullstellung besitzt die Zunge 8 eine Ausbeulung 1, in welche Rolle 12 schnappt; somit ist in der Nullstellung 10 nicht mit dem festen Anschlag 13 verbunden, dagegen in jeder anderen Stellung wird die Rolle 12 von der Zunge 8 zurückgedrückt, wodurch der Anschlag des Hebels 2 gegen 10 schlägt. In der Nullstellung entkuppeln sich die Anschläge, weil die Rolle 12 mit dem Anschlag 10 in die Ausbeulung 1 schnappt. 3 kann nunmehr ruckweise in die Anlaßstellungen gebracht werden. —n.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Heinrich Cramer, Offenbach a. M. Unter dieser Firma ist Geleitsstr. 83 ein elektrotechnisches Geschäft eröffnet worden.

Elektrizitätswerke - Betriebs - Aktiengesellschaft, Riesa. In der am 7. cr. stattgehabten Sitzung des Aufsichtsrats der Gesellschaft wurde der Abschluß für das Geschäftsjahr 1905 vorgelegt. Derselbe ergibt nach Rückstellungen in Höhe von 24 061 Mk. einschließlich des Vortrages einen Reingewinn von 52 688 Mk. Der zum 13. März a. cr. einberufenen Generalversammlung wird vorgeschlagen, 30 000 Mk. als 5 pCt. (i. V. 4 pCt.) Dividende auf das Aktienkapital von 600 000 Mk. zu verteilen, 20 000 Mk. dem Spezial-Reservefonds zuzuweisen und den nach Zahlung der statutenmäßigen Tantiemen verbleibenden Betrag auf neue Rechnung vorzutragen. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr wurden seitens des Vorstandes als günstig bezeichnet. Bekanntlich ist das gesamte Aktienkapital des Unternehmens Mitte vorigen Jahres in den Besitz der Elektra Aktiengesellschaft, Dresden, übergegangen.

Remscheider Straßenbahn-Gesellschaft. Die Gesellschaft beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 400 000 Mk., welche zum Ausbau der Bahn und des Elektrizitätswerkes bestimmt sind.

Elektricitäts- und Akkumulatoren - Werke Seidelmann u. Co., Berlin. Der bisherige Gesellschafter Oscar Seidelmann ist aus der Gesellschaft ausgeschieden. Gleichzeitig ist der Kaufmann Hallmar Flügge in die Gesellschaft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten.

Elektrizitätswerk Mücheln und Umgebung, G. m. b. H., Mücheln (Bez. Halle). Der Kaufmann Rudolf Handrock hat sein Amt als Geschäftsführer niedergelegt.

Elektrische Licht- und Kraftanlagen Aktiengesellschaft, Berlin. Die Prokura des Elkan Heinemann ist erloschen.

Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft - Ganz & Co. Zu einer Wiener Meldung von einem angeblich drohenden Scheitern der

angebahnten Interessengemeinschaft zwischen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft-Union und der Firma Ganz & Co. in Budapest wird von zuständiger Stelle erklärt, daß den Unterhandlungen in der Tat Schwierigkeiten begegnet sind. Die Firma Ganz & Co. hat eine Reihe von Beziehungen, die sich nicht mit dem Interessenkreise der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft decken; so hat sie unter anderem Patente an eine amerikanische Gesellschaft – es handelt sich nicht, wie es in der Wiener Meldung hieß, um die Westinghouse Electric Co. – verkauft und ist dadurch zu dem betreffenden Unternehmen in ein Verhältnis getreten, das, wie auch andere Verträge von Ganz & Co., einen gewissen Interessengegensatz der A. E. G. gegenüber darstellen dürfte. Die zurzeit geführten Verhandlungen gelten dem Ausgleich dieser Schwierigkeiten. Ob sie zu einem befriedigenden Resultate führen werden, oder ob die Idee einer Interessengemeinschaft mit der Firma Ganz & Co. fallen wird, lasse sich heute noch nicht übersehen.

Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. Die Gesellschaft hat einen Auftrag auf Lieferung resp. Einrichtung von drei Berliner Telephon-Aemtern in Höhe von 4 Mill. Mk. erhalten.

Dura-Elementbau-Gesellschaft m. b. H., Schöneberg-Berlin. Die Firma schreibt: „Die Ansetzung von Trockenelementen geschah bisher in der Weise, daß der Elektrolyt in gallertartiger, dickflüssiger Masse schon in der Fabrik hergestellt und in den Elementbecher eingefüllt wurde. Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß der Elektrolyt sofort wirksam wird und, hervorgerufen durch innere Ströme, das Element gleichzeitig anfängt, sich selbst, wenn auch langsam, zu verzehren, wodurch nach einigem Lagern oder längerer Versanddauer naturgemäß die Kapazität des Elements eine wesentliche Einbuße erleidet. Es bestand deshalb schon lange das Bestreben, Elemente herzustellen, die den Elektrolyt im trockenen Zustande enthielten und erst in wirksamen Zustand gesetzt werden konnten, sobald das Element gebraucht werden sollte. Die Herstellung eines derartigen marktfähigen und hinreichend starken Strom liefernden Elementes scheiterte aber bisher an dem Umstande, daß die zur Zusammensetzung eines vorteilhaften Elementes zweckdienlichen Bestandteile durchweg hygroskopische Eigenschaften aufweisen. Infolge dieses Umstandes war es nicht möglich, trocken eingefüllten Elektrolyt so lange derart trocken zu halten, daß er ein jahrelanges Lagern ohne Einbuße der Güte des Elementes ertragen konnte. Dies ist durch die Erfindung der Dura-Trockenelemente (D. R.-P.) erreicht worden. Die hygroskopischen Eigenschaften der Dura-Trockenelemente sind vollständig gebunden und der Elektrolyt absolut trocken. Soll das Dura-Element am Ort und zurzeit der Verwendung gebrauchsfertig gemacht werden, so ist es nur notwendig, durch ein bestehendes Füllrohr Wasser bis zum Rande einzugießen. Der Elektrolyt löst sich dann auf und verdickt sich nach kurzer Zeit zu einer völlig gallertartigen Masse, wodurch das Element ein vollständiges Trockenelement bleibt. Das Element gibt nach dem Einfüllen von Wasser sofort einen vollen Strom, als wenn es eben erst in der Fabrik hergestellt worden wäre. Es ist dadurch die Möglichkeit gegeben, das Element jahrelang zu lagern, ohne daß eine Befürchtung besteht, daß es an seiner Leistungsfähigkeit Einbuße erleiden könnte. Hierdurch sind die vielen Uebelstände beseitigt, welche bisher den Trockenelementen, besonders auch bei dem Versenden nach überseeischen Ländern, anhafteten. Die Bauart der Dura-Trockenelemente läßt es zu, daß die bisher übliche, leicht flüssige Vergußmasse, die besonders zur heißen Sommerszeit und beim Versenden nach überseeischen Ländern eine sehr unangenehme Zugabe war, vermieden werden kann. Die Dura-Elemente erhalten einen festen Korkverschluß, wodurch das Element stets ein gutes Aussehen behält und ein Verderben ausgeschlossen ist. Neben diesen Vorzügen der Haltbarkeit besitzt das Dura-Element geringen inneren Widerstand, hohe Stromstärke und schnelle Erholungsfähigkeit."

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Bau eines Pumpwerks in Klagenfurt (Kärnten). Die Stadtgemeinde Klagenfurt hat beschlossen, im Jahre 1906 in der Sattnitz bei Klagenfurt zur Verstärkung der

Quellenzuflüsse in die Reservoirs ein mit Elektrizität betriebenes Pumpwerk zu erbauen und vergibt deshalb die Lieferung einer Saug- und Druckpumpe nebst Elektromotor; die Saugtiefe beträgt 2,2 m, die Hubhöhe 18 m, die Leistung soll 300 cbm in 10 Stunden betragen, Anschlag: 3267 Kronen. Die Einsichtnahme in die Pläne und Kostenberechnungen kann im Stadtbauamt in der Zeit von 10 bis 12 Uhr vormittags erfolgen. Die Angebote sind gestempelt, versiegelt und mit der entsprechenden Aufschrift versehen bis zum 28. Februar 1906 beim Gemeinderatssekretariat einzureichen.

— Die Konzession für eine elektrische Straßenbahn in Barcelona (Spanien) soll am 31. März 1906, mittags, durch die Dirección general de Obras públicas in Madrid vergeben werden. Die neue Linie soll die Verlängerung der von der Sociedad anónima de Tranvías de Barcelona à San Andrés y Extensiones betriebenen Straßenbahnen bilden. Ein Gesuch dieser Gesellschaft liegt bereits vor. Die vorläufige Kaution beträgt 2576,25 Pesetas.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Bellinzona. Halbamtlich wird gemeldet, daß der Bundesrat und die Regierung von Tessin ein Uebereinkommen wegen Erteilung einer Konzession für Ausnutzung der Wasserkräfte des Ritomsees und des Monte Pettano zum Zwecke der Einführung des elektrischen Betriebes auf der Gotthardbahn getroffen haben.

Dt.-Eylau (Westpr.). Die Wasserkraft des Flusses Welle im Neumarker Kreise soll ausgenutzt werden. Ingenieur E. Hellwig, Hamburg, beabsichtigt bei dem Orte Lorken, wo der Fluß starkes Gefälle hat, eine Ueberlandzentrale zu erbauen.

Freiburg (Bad.). Die Stadtverwaltung hat die Errichtung eines Rhein-Kraftwerkes von 20–24 000 PS ins Auge gefaßt.

Heidelberg. Der Bürgerausschuß genehmigte mit allen gegen sechs Stimmen das Projekt einer elektrischen Drahtseilbahn von Molkenkur nach Königstuhl.

Homburg (Hess.-Nass.). In der Stadtverordnetensitzung wurde bekanntgegeben, daß sich zur Beschleunigung der elektrischen Verbindung zwischen Frankfurt und Homburg die Homburger Stadtverwaltung mit dem Frankfurter Magistrat in Verbindung zu setzen gedenke.

Krumau (Böhmen). Die Stadtgemeinde beschloß, die Installation der elektrischen Beleuchtungsanlage für die Stadt zum Anschlusse an das Elektrizitätswerk der Firma Ignaz Spiro an die Oesterreichischen Siemens-Schuckert Werke zu vergeben.

Lübeck. Das Hochofenwerk, dessen Bau bereits vor einiger Zeit in Angriff genommen und mit Hochdruck gefördert wird, würde eventuell nach seiner Fertigstellung eine Kraft von 2000 PS zur Verfügung haben, für die es selbst keine Verwendung hätte. Bei der Erörterung der anderweitigen Verwertung dieser Kraft ist man nun, wie dem „Hamb. Korresp." geschrieben wird, dem Gedanken näher getreten, diese für eine elektrische Schnellbahn Lübeck–Travemünde nutzbar zu machen. Dieser Plan wird von einflußreichen Persönlichkeiten Lübecks vertreten. Die Schnellbahn soll von der Vorstadt St. Gertrud ausgehen oder eine Fortsetzung der bereits vorhandenen elektrischen Straßenbahn nach Israelsdorf werden und in diesem Fall vom Endpunkt der Straßenbahn über Waldhusen nach Travemünde geführt werden. Die Fahrzeit Lübeck–Travemünde soll längstens 20 Minuten betragen.

Lunz a. See i. Niederösterreich. Ein Konsortium zur Versorgung der Gemeinde mit elektrischem Strom hat sich gebildet. Zum Einbau gelangt eine 50 PS Turbine und dient zum Antrieb derselben die Wasserkraft der Ybbs. Die gesamten Arbeiten wurden der Accumulatoren- und Elektricitätswerke-Commanditgesellschaft A. Biel u. Co. in Wien zur Ausführung übertragen.

Aus Mexiko. Alberto Schuler in Mexiko, calle del Hospital

Real Nr. 7, ist um die Konzession eingekommen, 10 000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Minas im Staate Veracruz zwecks Erzeugung elektrischer Kraft entnehmen zu dürfen. Ein gleiches Gesuch ist von José López Portillo y Rojas in Mexiko, Bevollmächtigter der Sociedad Mutualista de Panaderos, S. A., de Guadalajara, eingereicht worden, der aus dem Flusse Santiago im Staate Jalisco 2520 l Wasser pro Sekunde entnehmen will. Ein weiteres Gesuch hat Tomás Macmanus jr. in Mexiko, im Auftrage von Guillermo Niven, zwecks Entnahme von 20 000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Oro im Staate Guerrero eingereicht.

Osterfeld (Westf.). Eine elektrische Straßenbahnverbindung zwischen den Ortschaften Horst, Gladbeck, Bottrop und Ostfeld soll im laufenden Jahre hergestellt werden. Die Anlage sowohl als auch der Betrieb der neuen Bahn erfolgt auf Kosten der betreffenden Gemeinden und des Kreisverbandes des Landkreises Recklinghausen.

Potsdam. Das städtische Elektrizitäswerk arbeitet in erfreulicher Weise und kann man für 1906 einen Ueberschuß von 58 000 Mk. in den Etat einstellen; hiervon sollen 29 000 Mk. für allgemeine Verwaltung, 29 000 Mk. zur Schuldentilgung Verwendung finden. Außerdem verwendet das Werk selbst 74 483 Mk. zur Schutdentilgung, 19 783 Mk. zu Abschreibungen und hat bereits 34 000 Mk. erspart.

Recklinghausen. Nach der „Köln. Volks-Ztg.“ unterhandelt die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft mit der Hibernia wegen Versorgung des Kreises Recklinghausen mit Elektrizität.

Rehau i. Bay. Die Firma Schödl, Jacob & Co. übertrug die Erbauung einer Licht- und Kraftanlage der Firma Schubert & Co., Zweigniederlassung Hof i. Bay.

Schaffhausen (Schweiz). Von der Stadtverwaltung soll demnächst die Umgestaltung des Elektrizitätswerkes und die Aufstellung von Hochdruck-Turbinen vergeben werden. Anschlag 1 140 000 Fr.

Schönfließ i. Brdbg. Das von der Stadt geplante Elektrizitätswerk soll vor dem Soldiner Tore errichtet werden.

Völpke (Kreis Neuhaldensleben). Die Schamottewerke Bismarckhütte errichten im Laufe d. J. auf ihrem Fabrikgrundstück ein großes Elektrizitätswerk, von dem die Nachbargemeinden mit Licht und Kraft versorgt werden sollen.

Wartenberg (Ostpr.). Die von der Stadtverordnetenversammlung gewählte Kommission hat sich für elektrische Beleuchtung entschieden.

Verschiedene Mitteilungen.

Eine neue Lichteinheit. Prof. J. Violle hat bekanntlich den Vorschlag gemacht, als Lichteinheit den Strahlungsbetrag zu wählen, den die Flächeneinheit glühenden Platins beim Erstarrungspunkt abgibt. Nun hat er kürzlich weitere Versuche angestellt, um eine neue sekundäre Lichteinheit nach ähnlichem Prinzip zu konstruieren. Ohne an der ebenerwähnten Grundeinheit etwas zu ändern, fand er es angebracht, das Sieden eines Metalles zum Konstanthalten der Temperatur eines Gefäßes zu verwenden, das durch Metalldämpfe erwärmt wird. Zu diesem Zwecke benutzte er eine Art Probierröhrchen aus Kohle, das oberhalb des Metalles angebracht und im elektrischen Ofen auf den Siedepunkt gebracht wurde. Der Dampf umgab dann den ganzen Boden und einen großen Teil der Länge des Probierröhrchens, das in einer Röhre auslief, durch die hindurch man das Innere des Gefäßes bei konstanter Temperatur beobachten konnte. Verschiedene Metalle und zwar vor allem Silber und Kupfer gelangten zur Untersuchung. Das Probierröhrchen erhielt verschiedene Formen, in denen es von einer doppelten Dampfhülle umgeben wurde. Violle benutzte elektrische Heizung, sowohl mit Wechselstrom und Gleichstrom; bei Wechselstrom verteilte sich die Hitze besser und wurde der Tiegel weniger schnell abgenutzt. Hierbei ließ sich eine durchaus konstante Strahlung erzielen und aufrechterhalten und nach Ueberwindung einiger kleiner Schwierigkeiten dürfte diese Lichteinheit auch eine für die Praxis geeignete Form erhalten. A. G.

Neue Bücher usw.

(Eine Besprechung einzelner Bücher behält sich die Redaktion vor.)

Die Starkstromtechnik. Ein Hand- und Lehrbuch in zwei Bänden von Prof. Wilh. Biscan. I. Band: Gesetze und Erzeugung der elektrischen Energie. Verlag von Carl Scholtze (W. Junghans), Leipzig. Preis brosch. 15 Mk.

Die Isolierung elektrischer Maschinen von H. W. Turner und H. M. Hobart. Deutsche Bearbeitung von den Ingenieuren A. von Königslöw und R. Krause. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis geb. 8 Mk.

Elektro-Ingenieur-Kalender 1906. Herausgegeben von den Ingenieuren Arthur H. Hirsch und Franz Wilking. Verlag von Oscar Coblentz, Berlin. Preis gebunden nebst zwei broschierten Notizblocks 2,50 Mk.

Mitteilungen der Berliner Elektrizitätswerke. Heft 2 (Jahrgang 1906).

Briefe eines Betriebsleiters über Organisation technischer Betriebe von Georg J. Erlacher. Verlag von Dr. Max Jänecke, Hannover. Preis brosch. 1,60 Mk.

Wirtschaftliche und Technische Studie über mechanische Treidelschiffahrt auf Flüssen, Kanälen und Seen an Hand der amerikanischen Einrichtungen. Bericht von den Ingenieuren St. John Clarke und Léon Gerard. Herausgegeben vom Internationalen Ständigen Verband der Schiffahrts-Congresse, Brüssel.

Les Procédés de Commande à distance au moyen de l'Electricité von Regis Frilley, Hauptmann der Artillerie. Verlag von Gauthier-Villars in Paris. Preis brosch. 3 Francs 50 Cent.

Sur les Electrons von Sir Oliver Lodge, übersetzt ins Französische von den Ingenieuren E. Nugues und J. Péridier. Verlag von Gauthier-Villars, Paris. Preis brosch. 2 Francs 75 Cent.

Halage électrique des bateaux. Notice sur les expériences relatives aux tracteurs à adhérence proportionelle von Ingenieur Léon Gerard. Sonderabdruck aus dem „Bulletin de la Société belge d'Electriciens".

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 8. Febr. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 l. S. **20 057.** Treidellokomotive. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 20. September 1904.

Klasse 21 a. E. **11 077.** Schaltung zur Verbindung mehrerer Teilnehmer mit einem gemeinsamen Anrufzeichen. Fa. Elektrische Signal- und Kraftanlagen Walter Blut, Berlin. 10. August 1905.

– T. **10 520.** Geheimschaltung für Fernsprech-Linienwähleranlagen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 3. Juli 1905.

Klasse 21 d. F. **17 849.** Einphasenmotor, welcher als Repulsionsmotor anläuft und bei normalem Gang als Induktionsmotor arbeitet. Valere Alfred Fynn, London. 3. August 1903.

Klasse 21 f. C. **13 809.** Kohlenhalter für elektrische Bogenlampen. Tito Livio Carbone, Berlin, Erasmusstr. 2. 21. Juli 1905.

Klasse 21 g. S. **21 410.** Elektromagnet. Signalbauanstalt Willmann & Co., G. m. b. H., Dortmund. 28. Juli 1905.

Klasse 30 f. L. **19 789.** Lichtbadeapparat zur radiotherapeutischen Behandlung des menschlichen Körpers mit Fluoreszenzlicht. Marian Lukowski, Posen, Bismarckstr. 5. 4. Juli 1904.

Klasse 35 a. K. **29 443.** Druckknopf-Steuerung für elektrisch betriebene Aufzüge. F. Klöckner, Cöln-Bayenthal. 9. Mai 1904.

Klasse 46 c. R. **19 488.** Anordnung des Stromverteilers bei Explosionskraftmaschinen mit magnetelektrischer Zündung. Louis Renault, Billancourt (Frankreich). 31. März 1904.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 21b. 163 170. Kölner Akkumulatoren-Werke, Gottfried Hagen, Kalk b. Cöln.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20 k. Nr. 117 639.
Klasse 20 l. Nrn. 127 112, 154 128.
Klasse 21. Nr. 98 569.
Klasse 21a. Nrn. 158 726, 165 945.
Klasse 21c. Nrn. 150 044, 151 277.
Klasse 21d. Nrn. 144 054, 153 099, 153 163, 165 819, 165 948.
Klasse 21f. Nr. 163 085.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 5. Februar 1906).

Eintragungen.

Klasse 20 l. **269 292.** Leitungsdrahtsucher für Kontaktrollen mit pendelnd an den Rollenachsenenden befestigten, mit den Innenkanten ihrer Oberenden der Rolle den Draht zuführenden Sucherarmen. James Wilhelm, Philadelphia. 3. Jan. 1906.

Klasse 21b. **268 733.** Tragbare elektrische Batterie, deren Behälter aus einem säure- und alkalibeständigen Material besteht. Heinz Hobel und Hugo Schauwecker, Charlottenburg, Leibnizstraße 28/33. 24. November 1905.

— **268 960.** Verschlußplatte für Taschenbatterien, mit in der Platte eingeschraubtem, trichterförmig vertieftem Reflektorschirm für die Lampe, an welchem die an der Platte befestigte Kontaktfeder anliegt. Star Gesellschaft für elektrische Industrie m. b. H, Hamburg. 28. Dezember 1905.

Klasse 46c. 269 258. Füllbatterie mit losem Fülltrichter unten im Boden. Kalies & Engelbert, Berlin. 3. November 1905.

Klasse 21c. 268 910. Fernsprechader mit Luftisolation, bei welcher der metallische Leiter bandförmig ist, um seine Längsachse tordiert ist und die Umhüllung den Leiter spiralförmig umgibt. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. November 1905.

— **268 911.** Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, bei welcher die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen eines Papierstreifens liegen, welche Rillen dadurch gebildet werden, daß die Ränder des Papierstreifens mit Einschnitten versehen sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstraße 111. 10. November 1905.

— **268 912.** Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen zweier Papierstreifen liegen, welche Rillen durch runde Einkerbungen beider Streifen gebildet sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. November 1905.

— **268 913.** Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen zweier Papierstreifen liegen, welche Rillen durch eckige Einkerbungen des einen Streifens gebildet sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstraße 111. 10. November 1905.

— **268 914.** Fernsprechader mit Luftisolation, bei welcher der metallische Leiter bandförmig ist, um seine Längsachse tordiert ist und die Umhüllung den Leiter longitudinal umgibt. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. Nov. 1905.

— **268 915.** Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen zweier Papierstreifen liegen, welche

Rillen durch eckige Einkerbungen beider Streifen gebildet sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. November 1905.

Klasse 21 c. 268 916. Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, bei welcher die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen zweier Papierstreifen liegen, welche Rillen durch runde Einkerbungen des einen Streifens gebildet sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstr. 111. 10. November 1905.

— **268 917.** Doppelleitungsader für Fernsprechkabel, bei welcher die beiden Kupferleitungen in zwei zueinander parallelen Rillen eines Papierstreifens liegen, welche Rillen dadurch gebildet werden, daß die Ränder des Papierstreifens mit Ausstanzungen versehen sind. Fritz Herkenrath, Duisburg, Wanheimerstraße 111. 10. November 1905.

— **268 959.** Weckeruhr zum selbsttätigen Auslöschen von Lichtquellen mittels elektrischen Stromes. Elektricitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann & Co., Berlin. 28. Dezember 1905.

— **268 961.** Klemme für zwei Drähte, bestehend aus zwei Backen und einem Mittelstück. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 29. Dezember 1905.

— **269 048.** Verbindungsstück für Leitungsdrähte an elektrischen Minenzündern. Robert Steeg, Oberhausen, Rhld. 11. Dezember 1905.

— **269 250.** Unverwechselbarkeits-Einsatz mit zentraler Bohrung und isolierter Stirnfläche für Stöpselsicherungen, Glühlampenfassungen usw. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 30. Januar 1905.

— **269 279.** Fernausschalter für Elektromotoren, bei welchem ein Elektromagnet mit zwei Ankern zur Anwendung kommt. Fa. Otto Keucher, Leipzig. 15. Dezember 1905.

Klasse 21 e. 268 644. Leitungsprüfer mit Telephon. Sigwart Ruppel, Kaiserslautern. 27. Oktober 1905.

— **268 645.** Leitungsprüfer mit Widerstand. Sigwart Ruppel, Kaiserslautern. 27. Oktober 1905.

Klasse 21 f. 268 988. Edison-Gewindekorb mit unterhalb des Gewindes angeordneter und nach innen gerillter Sicke. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. 28. Dezember 1905.

Klasse 35 c. 269 240. Aufzugsvorrichtung für elektrische Bogenlampen mit abnehmbarem Zugorgan. Electr. Bogenlampen- und Apparate-Fabrik G. m. b. H., Nürnberg. 4. Jan. 1906.

— **269 241.** Aufzugsvorrichtung für elektrische Bogenlampen mit Schneckenantrieb. Electr. Bogenlampen- und Apparate-Fabrik G. m. b. H., Nürnberg. 4. Januar 1906.

Klasse 74 a. 268 924. Elektrischer Türsicherungsapparat, dessen Kontaktvorrichtung aus einer Hülse besteht, in der ein über dieselbe hinausragender, federnd gelagerter Kontaktstift untergebracht ist. Julius Dember, Cöln, Lütticherstr. 34. 1. Dezember 1905.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 21 f. 256 817. 21 f. 260 290. Ernst Löwenherz, Hamburg, Hochallee 16.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21 c. 193 572. Deckleisten aus Eisen usw. Nürnberger Hercules-Werke Akt.-Ges., Nürnberg. 28. Januar 1903.

— **196 742.** Kabelkanal-Element usw. Vereinigte Ziegelfabriken Thayngen, Hofen & Rickelshausen Zündel u. Cie., Thayngen. 24. Februar 1903.

— **198 819.** Funkenstrecke für elektrische Leitungen usw. Land- und Seekabelwerke Akt.-Ges., Cöln-Nippes. 3. Febr. 1903.

Klasse 21 e. 195 397. Anordnung von zwei festen Spulen bei Meß-

geräten usw. Dr. Theodor Horn, Großzschocher-Leipzig. 4. Februar 1903.

Klasse 21f. 193 391. Elektrische Lampe usw. Adolph Paris, Altona, Königstr. 91. 23. Januar 1903.

— **193 743.** Elektrische Taschenlampe usw. American Electrical Novelty & Mfg. Co. G. m. b. H., Berlin. 28. Jan. 1903.

— **195 811.** Elektrische Taschenlampe usw. Elektrotechnische Fabrik Schmidt & Co., Berlin. 28. Februar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: Fragen:

66. Elektrische Löthkolben (nur Fabriken)?

67. Apparate zur Galvanisation, Faradisation und Elektrolyse zum Anschluß an Gleichstromnetze von 220 Volt?

68. Gezogene Kollektorlamellen nach Angabe?

69. Schwedischen Borgwikseisendraht?

70. Elektrische Läutevorrichtungen für Kirchenglocken, unter Fortfall der bekannten Läutemaschinen?

Es liefern: Antworten:

Zu 37. Akkumulatoren in Kasten mit Glühlampe: Varta Akkumulatoren-Gesellschaft in Berlin NW 6, Ernst Neuberg in Trebsen (Mulde).

Zu 42. Elektrische Vorrichtungen zur Inbetriebsetzung von Dampfpfeifen: Elektrizitäts- und Akkumulatoren-Werke Seidelmann u. Co. in Berlin S 42.

Zu 43. Automatische Schaltvorrichtungen für Ventilatoren: Robert Krause in Berlin NW, Oldenburgerstr. 13.

Zu 46. Genaue Formstücke aus äußerst hitzebeständigem Isoliermaterial: Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Abt. Isoliermaterial in Berlin NW.

Zu 47. Kleine Divisoren für Osmiumlampen: W. T. Heym und Gläsig in Berlin NW 6.

Zu 50. Elemente mit Elektroden aus Eisen und Kohle: Fr. Fuendeling in Friedberg i. H.

Zu 55. Aufsteckhülsen und Reformtüllen für Messingrohr, kleine Isolierrollen für Litze, sämtlich aus Glas: W. T. Heym & Gläsig in Berlin NW 6, Internationale Gesellschaft für elektrische Apparate in Berlin N 24.

Zu 56. Spulenwickelmaschinen für Induktionsspulen (nur Fabriken): Maschinenbauanstalt für Kabelfabrikation Conrad Felsing jun. in Köpenick b. Berlin.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede **Postanstalt**, sowie sämmtliche **Buchhandlungen** des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (6,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,00 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 8gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**. **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn**, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 14.	**Berlin, 18. Februar 1906.**	**XXIII. Jahrg.**

Der elektrische Versuchsbetrieb auf den schwedischen Staatsbahnen.

(Schluß.)

Wie bereits eingangs erwähnt, sind für die Versuche zwei Lokomotiven und zwei Motorwagen bestellt worden; die von der Westinghouse-Gesellschaft gelieferte Lokomotive (Fig. 12 und 13) ist zweiachsig; jede Achse wird durch ein Zahnradgetriebe von einem Wechselstrom-Serienmotor von 150 PS angetrieben. Die maximale Umlaufszahl der Motoren ist 1350, was bei dem angewandten Uebersetzungsverhältnis von 1 : 3,89 und dem Triebraddurchmesser von 1,04 m einer Maximalgeschwindigkeit von 62 km in der Stunde entspricht. Es lassen

Fig. 12 und 13. Elektrische Lokomotive mit zwei Motoren von je 150 PS von der amerik. Westinghousegesellschaft.

sich freilich auch Getriebe mit größerem Wechselverhältnis einsetzen, wodurch eine größere Geschwindigkeit erzielt wird. Bei der größten Zugkraft beträgt die Geschwindigkeit etwa 28 km in der Stunde. Zum Ingangsetzen und zur Regulierung der Geschwindigkeit wird ein Autotransformator benutzt, der ebenso wie alle übrigen elektrischen Regulierapparate durch Druckluft betrieben wird. Die Druckluftventile werden vermittels Elektromagneten betätigt, die ihren Strom aus einer kleinen Akkumulatorenbatterie von sieben Zellen erhalten. Der Hauptsteuerapparat wird nur von diesem Batteriestrom betätigt und ist aus diesem Grunde sehr klein und leicht zu handhaben. Die ganze Steueranordnung ist nach dem Vielfachsystem der Westinghouse-Gesellschaft eingerichtet, nach welchem mehrere zusammengekuppelte Lokomotiven von einer Stelle aus reguliert werden können. Da die Westinghouse-Gesellschaft die Lieferung von Stromabnehmern für die in Aussicht genommene hohe Betriebsspannung nicht übernommen hatte, so ist die Lokomotive mit gewöhnlichen Straßenbahnbügeln versehen, die auf vier Isolatoren montiert sind. Der Transformator ist mit Anschlüssen für verschiedene Spannungen versehen, so daß die Lokomotive der Kontaktleitung 3000, 6000, 12 000, 15 000 oder 18 000 Volt entnehmen kann. Ein besonderer Transformator liefert den Strom für den Kompressormotor und für die Beleuchtung. Das Gesamtgewicht der Lokomotive beträgt 25 t und ihre äußeren Abmessungen sind, wie aus den Fig. 12 und 13 ersichtlich, ganz besonders klein.

Erheblich größer und schwerer ist die von den Siemens-Schuckertwerken gelieferte Lokomotive (Fig. 14 und 15*). Dies ist teilweise darauf zurückzuführen, daß auf derselben mehrere für die Zwecke der Eisenbahnverwaltung gewünschte Sonderanordnungen vorgenommen worden sind, z. B. Anordnungen für

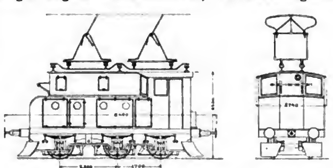


Fig. 14 und 15. Elektrische Lokomotive mit drei Motoren zu 100 PS von den Siemens-Schuckert Werken.

Saug- und Druckbremsbetrieb, sowie für künstliche Kühlung der Motoren usw. Im übrigen ist das ganze Stauersystem verschieden von dem der Westinghouse-Lokomotive. Von dem Haupttransformator mit Oelkühlung, der auch hier für Umschaltung auf die Spannungen 5000, 10 000, 15 000 und 20 000 Volt eingerichtet ist, wird der Strom vermittels eines Anlassers direkt mit einer zwischen 150 – 300 Volt variierenden Spannung nach den Motoren geleitet. Die Lokomotive ist dreiachsig; jede Achse wird von diesem 100pferdigen Wechselstrom-Serienmotor betrieben. Durch Aenderung der Zahnradübersetzung kann man die Maximalgeschwindigkeit bis auf 45 bezw. 77 km in der Stunde bringen. Das Gewicht der ganzen Lokomotive beträgt 32 t, mit Belastung 35 t. Besonders bemerkenswert sind die Stromabnehmer der Lokomotive, eine neue Spezialkonstruktion, von der besonders günstige Betriebsergebnisse erwartet werden. Da die Haltbarkeit der Luftleitung zum größten Teil von der Art der Stromentnahme abhängt, ist die Bedeutung dieser Anordnung leicht einzusehen. Die Lager der Mo-

*) Siehe »E. A.« Nr. 101, 1905.

toren sind mit einer Vorrichtung für Zentralschmierung versehn, die von dem Führerstand aus betätigt wird. Zur Beleuchtung und Heizung wird der Strom von einem besonderen Teil des Haupttransformators entnommen.

Außer den eben beschriebenen beiden Lokomotiven werden bei den Versuchen zwei von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft ausgerüstete Motorwagen benutzt (Fig. 16 bis 18). Die Wagen selbst sind normale Bogiewagen, wie sie auf den schwedischen Staatsbahnen zur Verwendung kommen; an dem einen Ende sind sie mit einem größeren, eigens konstruierten Wagengestell zur Aufnahme der Motoren versehen. Letztere, zwei an der Zahl, sind Repulsionsmotoren für einphasigen Wechselstrom nach dem Winter-Eichbergschen System von je 120 PS Normalleistung. Der Repulsionsmotor besitzt in bezug auf seine Geschwindigkeitsregulierung und Leistung dieselben Eigenschaften wie der Serienmotor, weicht jedoch in seiner Ausführung hauptsächlich darin von letzterem ab, daß die Windungen des Stators und Rotors voneinander getrennt sind. Bei den fraglichen Motoren ist der Stator für 6000 Volt

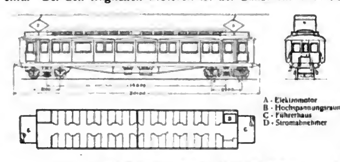


Fig. 16, 17 und 18. Motorwagenform Co 5 mit zwei Motoren zu je 120 PS und 6000 Volt von der A. E. G.

gewickelt, so daß die Motoren nur bei dieser Spannung in der Kontaktleitung arbeiten können. Die Regulierung erfolgt vermittels eines Transformators im Rotorstromkreise. Da der Stator auf diese Weise Hochspannung direkt aufnimmt, werden im Gegensatz zu den Lokomotiven die großen Haupttransformatoren vermieden. Hingegen werden die Abmessungen der Hochspannungsmotoren größer und diese werden auch schwerer und teurer und haben den Nachteil, daß nur eine Spannung in der Kontaktleitung verwandt werden kann.

An beiden Enden der Motorwagen sind Führerstände angeordnet. Sämtliche Hochspannungsapparate sind in einer Hochspannungskammer eingeschlossen, deren Tür so lange nicht zu öffnen ist, als die Stromabnehmer mit der Kontaktleitung in Verbindung stehen. Die Steuerapparate sind nach dem Vielfachsystem ausgeführt, so daß verschiedene Motorwagen zusammengekuppelt werden können. Der zur Heizung erforderliche Strom wird von dem Regulierungstransformator in der Weise geliefert, daß der Heizstrom am stärksten wird, wenn die Motoren keinen Strom entnehmen, hingegen bei voller Belastung der Motoren bis nahe auf Null herabgeht. Hierdurch wird ein gewisser Kraftausgleich erzielt, so daß die Kraftstation der Heizzwecke wegen nicht größer gewählt zu werden braucht. Außer den beiden Motorwagen sind noch zwei andere Bogiewagen mit durchgehenden Steuerungsleitungen zur Kupplung mit den Motorwagen sowie mit elektrischen Beleuchtungs- und Heizungsanlagen vorgesehen. Diese vier Wagen sollen einen Zug mit je einem Motorwagen an den beiden Enden bilden und zur Aufrechterhaltung des Lokalbetriebes zwischen Stockholm und Järfva dienen. An den Endstationen begibt sich der Wagenführer von dem einen Ende des Zuges nach dem anderen.

Zu diesen Versuchen, die im Juni v. J. begonnen wurden und deren Abschluß nebst der Ausarbeitung der Versuchsresultate im Laufe dieses Jahres erfolgen soll, wurde vorläufig folgendes Programm aufgestellt:

Die Versuche sind hauptsächlich für folgende Zwecke und Aufgaben bestimmt:

A. Kraftstation: die Sicherheitsapparate zum Schutz der Stromerzeuger gegen Ueberspannungen und Kurzschluß zu studieren, ferner die Spannungsregulierung bei variierender Belastung zu untersuchen.

B. Die elektrischen Leitungen: 1. verschiedene Aufhängungsanordnungen, Isolatoren und andere Punkte der Kontaktleitung auf freier Bahn und bei Straßenüberführungen und Stationen zu untersuchen, und ebenso 2. Sicherheitsanordnungen zur Vorbeugung von Gefahr und Schaden durch herabfallende Drähte mit Hochspannungsstrom, 3. Schutzanordnungen bei Niveauübergängen, 4. die Anordnung und Verteilung der Kontaktleitung in den Stationen zur Erhöhung der Betriebssicherheit. 5. Messungen der Impedanz in der Kontakt- und Schienenleitung sind auszuführen, und zwar bei elektrischen Schienenverbindungen verschiedener Art; ebenso sind Untersuchungen des Isolationszustandes unter verschiedenen Verhältnissen vorzunehmen. 6. Die Leitungsverluste und vagabundierenden Ströme sowie die Mittel zur Vorbeugung von Schaden und Gefahr durch diese sind zu studieren und ebenso 7. die Einwirkung der Bahnströme auf die an der Bahn entlang laufenden Telegraphen- und Telephonleitungen und die Mittel zur Vorbeugung etwaiger Störungen.

C. Das rollende Material: 1. Die Eigenschaften der Motoren sind zu untersuchen in bezug auf Zugkraft und Geschwindigkeit, Erwärmung und Verhalten bei kurzem und andauerndem Betrieb mit natürlicher oder forcierter Ventilation, Funkenbildung, Haltbarkeit, Ueberlastungsvermögen, Ausnutzung des Adhäsionsgewichtes bei verschiedenen Frequenzen, Wirkungsgrad und Phasenverschiebung bei verschiedenen Belastungsverhältnissen, Größe der Beschleunigung in den einzelnen Fällen und Zahnradgetriebe. 2. Elektrische Zug- und Regulierungsvorrichtungen verschiedener Art sind zu studieren, und zwar besonders Apparate für indirekten Zug bei Vielfachkupplung mehrerer Lokomotiven und Motorwagen; ferner sind zu untersuchen: 3. Stromabnehmer von verschiedener Konstruktion, 4. der Zugwiderstand und Energieverbrauch bei verschiedenen Zugzusammensetzungen und Geschwindigkeiten, 5. automatische Bremssysteme mit Vakuum und Druckluft, für elektrischen Betrieb angepaßt, 6. die Heizung der Züge vermittels elektrischer Energie, 7. die elektrische Zugbeleuchtung, 8. Signalvorrichtungen mittels Druckluft, 9. Anordnungen auf der Lokomotive und den Wagen zur Vorbeugung von Gefahr durch Hochspannungsstrom für Passagiere und Zugpersonal.

Im Zusammenhang mit den Versuchen sollen vor allem folgende Fragen durch Berichte und Diskussionen klargestellt werden:

1. Die Spannung und Frequenz in den Kontakt- und Motorleitungen. 2. Die Anordnung der Kontakt- und Motorleitungen auf offener Strecke, unter Brücken, in Tunneln und auf den Stationen, sowie die Anordnungen und Instruktionen für die Sicherheit des Publikums und des Eisenbahnpersonals. 3. Die Verteilung der Kontaktleitung in Sektionen und die praktischste Verbindung mit der Motorleitung zur Begrenzung etwaiger Leitungsfehler und Erleichterung von Reparaturen. 4. Anordnungen zur Revision und Ausbesserung elektrischer Leitungen, Instruierung der Bahnwärter zur Abstellung kleinerer Schäden. 5. Geeignetstes System für Bremsen, Heizen und Beleuchtung elektrischer Bahnzüge mit Rücksicht auf das zurzeit vorhandene rollende Material. 6. Welches Vielfach-Kupplungssystem ist am besten für spätere Anlagen zu verwenden? Wie soll sich ein einheitliches derartiges System für verschiedenartige Motoren und Zugförderungs-Anordnungen verwenden lassen, so daß Motorwagen und Lokomotiven von sonst verschiedener Konstruktion zusammengekuppelt und von einem Zugführer gesteuert werden können? 7. Welche Motorform und welches Zahnradgetriebe zwischen Motor und Triebachse ist für die einzelnen Zwecke am geeignetsten, und wie soll die Konstruktion zur Erhöhung des Nutzeffektes und Erzielung möglichst geringer Reparaturkosten ausgeführt werden? 8. Revision und Reparatur der elektrischen Lokomotiven und Motorwagen und Abschätzung der Jahreskosten für diese Arbeiten. 9. Kann dadurch, daß ein Heizer unnötig ist, auf elektrischen Zügen ein Mann gespart werden? 10. Bringt die Einführung des elektrischen Betriebes irgendeine Erhöhung oder Verminderung der Kosten für die Unterhaltung der Bahnen mit sich? 11. In welchem Maße ist es notwendig, aus strategischen oder anderen Gründen die zurzeit vorhandenen Vorrichtungen für Dampflokomotivenbetrieb auf einer Bahn beizubehalten, die für elektrischen Betrieb umgewandelt wird? 12. In welchem Maße können militärische Gesichtspunkte die Ausnutzung gewisser Wasserfälle oder die Umwandlung gewisser Bahnstrecken für elektrischen Betrieb verhindern, und in welchem Maße lassen sich diese Hindernisse überwinden? A. G.

Ein- und Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse im Jahre 1905.

Das Jahr 1905 bezeichnet für Deutschland einen Wendepunkt in der Ein- und Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse, da in diesem Jahre beide, besonders aber die Ausfuhr, eine aufsteigende Richtung eingeschlagen haben.

Die Einfuhr
betrug 1905 25 067 dz. im Werte von 4 909 000 Mk.
gegen 1904 21 533 „ „ „ „ 4 652 000 „
Die Ausfuhr
betrug 1905 489 990 „ „ „ „ 70 186 000 „
gegen 1904 384 823 „ „ „ „ 61 912 000 „

Ein Mehr gegen das Vorjahr also für die Einfuhr von 3534 dz. im Werte von 257 000 Mk., für die Ausfuhr von 105 167 dz. im Werte von 8 274 000 Mk.

Tabelle I.

Länder	I. Elektrische Maschinen	II. Kabel	III. Glühlampen	IV. Telegraphenapparate usw.	V. Akkumulatoren	VI. Isolierter Draht	Summa*) (dz. = 100 kg)
1. Großbritannien	1001 (1284**)	5508 (4663)	—	29 (41)	—	—	6538 (5988)
2. Schweiz	6200 (5973)	—	120 (156)	—	—	—	6320 (6129)
3. Oesterreich-Ungarn	4123 (4201)	—	283 (333)	—	—	— (8)	4406 (4542)
4. Frankreich	1550 (850)	—	134 (348)	—	66 (18)	—	1750 (1216)
5. Belgien	1581 (727)	—	—	22 (21)	7 (19)	—	1610 (768)
6. Niederlande	—	—	717 (378)	—	—	—	717 (378)
7. V. St. v. Amerika	454 (738)	—	—	5 (79)	—	—	459 (817)
Summa einschl. Veredelungsverkehr (dz. = 100 kg)	16 355 (14 777)	7207 (5145)	1301 (1336)	97 (175)	90 (81)	17 (19)	25 067 (21 533)

*) Spalte 1—7 ausschliesslich Veredelungsverkehr.
**) Die eingeklammerten Zahlen bezeichnen die Werte für das Jahr 1904.

Einfuhr.

Wie aus Tabelle I*) hervorgeht, sind es nur 7 Länder — 6 europäische, 1 amerikanisches —, welche sich in die verhältnismäßig geringe Einfuhr teilen.

An der Spitze stand dem Gesamtgewicht der Waren nach Großbritannien, es folgten Schweiz, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Belgien, Niederlande und die Vereinigten Staaten von Amerika. Am größten war die Einfuhr dem Gewicht nach an elektrischen Maschinen aus der Schweiz, dann Oesterreich-Ungarn, Belgien, Frankreich, Großbritannien, Vereinigte Staaten von Amerika, an Kabeln aus Großbritannien, an Glühlampen aus den Niederlanden, dann Oesterreich-Ungarn, Frankreich und Schweiz, an Telegraphenapparaten aus Großbritannien, dann Belgien und Vereinigten Staaten von Amerika, an Akkumulatoren aus Frankreich, dann Belgien.

Großbritannien lieferte uns außer elektrischen Maschinen hauptsächlich Kabel und wenige Telegraphenapparate usw., Schweiz außer Maschinen noch Glühlampen, Oesterreich-Ungarn ebenso, Frankreich Maschinen, Glühlampen und einige Akkumulatoren, Belgien Maschinen, Telegraphenapparate und einige Akkumulatoren, Niederlande nur Glühlampen, die Vereinigten Staaten von Amerika Maschinen und wenige Telegraphenapparate. Die größte Einfuhr dem Gewicht nach erfolgte in Maschinen, dann folgten Kabel, Glühlampen, Telegraphenapparate und Akkumulatoren. Während sämtliche Staaten elektrische Maschinen lieferten, lieferten Kabel nur noch England, Glühlampen Schweiz, Oesterreich-Ungarn, Frankreich und Niederlande, Telegraphenapparate Großbritannien, Belgien und die Vereinigten Staaten von Amerika, Akkumulatoren nur Frankreich und Belgien, isolierte Drähte kein Land mehr. Nennenswert war die Einfuhr nur in Maschinen im Werte von 2 617 000 Mk. (i. V. 2 364 000 Mk.), Glühlampen im Werte von 1 561 000 Mk. (i. V. 1 603 000 Mk.), Kabeln im Werte von 572 000 Mk. (i. V. 408 000 Mk.) und Telegraphenapparaten im Werte von 146 000 Mk. (i. V. 263 000 Mk.), verschwindend in Akkumulatoren im Werte von 4000 Mk. (i. V. 4000 Mk.) und isoliertem Draht im Werte von 9000 Mk. (i. V. 10 000 Mk.). Nur in Maschinen und Kabeln fand eine geringe Steigerung der Einfuhr statt. Sinkende Einfuhr zeigten Oesterreich-Ungarn und die Vereinigten Staaten von Amerika. Die gesamte Einfuhr hatte einschließlich des Veredelungsverkehrs einen Wert von 4 909 000 Mk. (i. V. 4 652 000 Mk.).

Ausfuhr.

Die Ausfuhr (siehe Tabelle II) erstreckte sich einschließlich des Freihafens Hamburg, ausschließlich der seewärtsgehenden Kabel, auf 30 Länder, von welchen 16 europäisch sind, 5 in Asien, 2 in Afrika, 5 in Südamerika und 2 in Zentral- bew. Nordamerika liegen. Die Ausfuhr nach Australien dürfte durch englische Vermittlung bezw. über den Freihafen Hamburg erfolgen.

Abgesehen von der seewärtsgehenden Ausfuhr (Kabel) stand in der Ausfuhr dem Gewicht nach obenan Niederlande, es folgten Rußland, Großbritannien, Belgien, Argentinien, Schweden, Italien, Mexiko, Dänemark, Spanien, Oesterreich-Ungarn, Japan, Schweiz, Frankreich, Norwegen, Britisch-Südafrika, Finnland, Chile, China, Rumänien, Brasilien, Portugal, Brit.-Malakka, Aegypten, Freihafen Hamburg, Niederl. Indien, Kuba, Peru, Vereinigte Staaten von Amerika und Kiautschou.

Am größten war die Ausfuhr dem Gewicht nach an Kabeln nach seewärts, dann Niederlande, Rußland, Belgien, Großbritannien, Argentinien, Schweden, Mexiko, Dänemark, Spanien, Japan, Finnland, Norwegen, Italien, Brit.-Malakka, China, Brasilien, Aegypten, Portugal, Chile, Brit.-Südafrika, Schweiz, Rumänien, Kuba, Freihafen Hamburg, Kiautschou, an elektrischen Maschinen nach Großbritannien, dann Italien, Rußland, Belgien, Oesterreich-Ungarn, Niederlande, Spanien, Frankreich, Schweiz, Mexiko, Argentinien, Brit.-Südafrika, Norwegen, Schweden, Japan, Dänemark, Rumänien, Chile, China, Finnland, Portugal, Brasilien, Niederl. Indien, Freihafen Hamburg, an Akkumulatoren nach Niederlande, dann Dänemark, Schweden, Argentinien, Großbritannien, Belgien, Rumänien, an Telegraphenapparaten usw. nach Großbritannien, dann Rußland, Niederlande, Schweden, Dänemark, Belgien, Schweiz, Argentinien, Italien, Oesterreich-Ungarn, Brasilien, Frankreich, Peru, Spanien, Finnland, Norwegen, Vereinigte Staaten von Amerika, an Glühlampen nach Rußland, dann Oesterreich-Ungarn, Großbritannien, Belgien, Schweden, Argentinien, Frankreich, Italien, Dänemark, Schweiz, Niederlande, Japan, Spanien, an isoliertem Draht nach Oesterreich-Ungarn, dann Niederlande, Belgien und Großbritannien.

*) Vergl. die amtliche Tabelle im „E. A." 1905 Nr. 10. Kohlenstifte konnten nicht in Rechnung gezogen werden, doch muß die Ausfuhr bedeutend sein und die Einfuhr weit übersteigen. Unter den Ausfuhrländern befinden sich an erster Stelle auch die Vereinigten Staaten von Amerika.

Europa erhielt Güter im Gewicht von 299 682 dz. (i. V. 257 323 dz.), Asien von 15 154 dz. (i. V. 8528 dz.), Afrika von 7264 dz. (i. V. 2842 dz.), Südamerika von 51 604 dz. (i. V. 26 572 dz.) und Zentral- und Nordamerika von 1119 dz. (i. V. 6256 dz.). Abgesehen von Europa hat also die größte Ausfuhr nach Südamerika stattgefunden.

Wie man sieht, war die Ausfuhr nach Europa wenig gestiegen, hatte sich nach Asien, Afrika und Südamerika verdoppelt und war nach Zentral- und Nordamerika zurückgegangen.

Nach den Niederlanden, Großbritannien und Belgien wurden sämtliche in der Statistik genannten Waren ausgeführt, nach Argentinien, Schweden und Dänemark kein isolierter Draht, nach Rußland, Italien, Spanien und Schweiz keine Akkumulatoren und isolierter Draht, nach Oesterreich-Ungarn keine Kabel und Akkumulatoren, nach Frankreich keine Kabel, Akkumulatoren und isolierter Draht, nach Norwegen, Finnland und Brasilien keine Akkumulatoren, Glühlampen und isolierter Draht, nach Rumänien keine Telegraphenapparate, Glühlampen und isolierter Draht, nach Japan keine Akkumulatoren, Telegraphenapparate und isolierter Draht, nach Mexiko, Brit.-Südafrika, Chile, China, Portugal und Hamburg nur Maschinen und Kabel, nach Niederl. Indien nur Maschinen, nach Brit.-Malakka, Aegypten, Kuba und Kiautschou nur Kabel, nach Peru und den Vereinigten Staaten von Amerika nur Telegraphenapparate.

Die größte Ausfuhr dem Gewicht nach erfolgte in Kabeln, dann in Maschinen, Akkumulatoren, Telegraphenapparaten, Glühlampen und isoliertem Draht.

Elektrische Maschinen wurden nach sämtlichen Staaten außer Brit.-Malakka, Aegypten, Kuba, Peru, V. Staaten von Amerika und Kiautschou, Kabel nach sämtlichen Staaten außer Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Peru und den V. Staaten von Amerika, Akkumulatoren nur nach den Niederlanden, Großbritannien, Belgien, Argentinien, Schweden, Dänemark und Rumänien, Telegraphenapparate usw. nach sämtlichen Staaten außer Mexiko, Japan, Brit.-Südafrika, Chile, China, Rumänien, Portugal, Brit.-Malakka, Aegypten, Freihafen Hamburg, Kuba und Kiautschou, Glühlampen nur nach den Niederlanden, Rußland, Großbritannien, Belgien, Argentinien, Schweden, Italien, Dänemark, Spanien, Oesterreich-Ungarn, Schweiz, Frankreich und Japan, isolierter Draht nur nach den Niederlanden, Groß britannien, Belgien und Oesterreich-Ungarn ausgeführt.

Die Ausfuhr war sehr bedeutend in Kabeln im Werte von 33 600 000 Mk. (i. V. 27 252 000 Mk.) und elektrischen Maschinen im Werte von 22 836 000 Mk. (i. V. 21 586 000 Mk.), bedeutend in Telegraphenapparaten im Werte von 7 847 000 Mk.

Tabelle II.

Länder	I. Kabel	II. Elektrische Maschinen	III. Akkumulatoren	IV. Telegraphenapparate usw.	V. Glühlampen	VI. Isolierter Draht	Summa*) (dz. = 100 kg)
1. Seewärts	90 917 (58 950**)	—	—	—	—	—	90 917 (58 950)
2. Niederlande	33 543 (17 855)	9528 (7715)	6270 (3025)	414 (382)	113 (81)	80 (197)	49 454 (29 255)
3. Rußland	32 770 (19 073)	11 383 (14 681)	—	619 (865)	576 (119)	—	45 348 (35 038)
4. Großbritannien	18 964 (21 946)	21 498 (26 338)	1299 (1523)	1529 (1331)	374 (291)	24 (127)	43 688 (51 556)
5. Belgien	29 081 (22 117)	10 715 (10 304)	1200 (3549)	342 (483)	211 (171)	51 (236)	41 589 (36 860)
6. Argentinien	17 518 (8113)	5177 (5455)	4420 (833)	276 (221)	191 (175)	—	27 582 (14 797)
7. Schweden	15 835 (13 159)	2651 (3154)	5926 (4216)	391 (373)	194 (148)	—	24 997 (21 050)
8. Italien	2693 (3289)	17 770 (14 188)	—	233 (254)	146 (174)	—	20 842 (17 905)
9. Mexiko	9577 (1675)	5509 (2459)	—	—	—	—	15 086 (4134)
10. Dänemark	6724 (5704)	2499 (1833)	5954 (4153)	345 (289)	127 (45)	—	14 619 (12 024)
11. Spanien	6082 (5393)	7245 (9454)	—	123 (83)	60 (104)	—	13 510 (15 034)
12. Oesterreich-Ungarn	—	10 607 (6546)		225 (202)	390 (256)	109 (203)	11 331 (7207)
13. Japan	4858 (3100)	2603 (1990)	—	—	84 (73)	—	7545 (5163)
14. Schweiz	1308 (2048)	5611 (6352)	—	329 (212)	127 (132)	—	7375 (8744)
15. Frankreich	—	6911 (2522)	—	152 (225)	190 (188)	—	7253 (2935)
16. Norwegen	2758 (3018)	3561 (4266)	—	118 (116)	—	—	6437 (7400)
17. Britisch Südafrika	1423 (227)	3785 (1755)	—	—	—	—	5208 (1982)
18. Finnland	2907 (697)	1618 (1065)	—	122 (139)	—	—	4647 (1901)
19. Chile	1704 (2235)	2395 (1738)	—	—	—	—	4099 (3973)
20. China	2280 (1165)	1741 (262)	—	—	—	—	4021 (1427)
21. Rumänien	1079 (1201)	2421 (1232)	288 (2267)	—	—	—	3788 (4700)
22. Brasilien	2185 (2703)	1298 (1297)	—	170 (163)	—	—	3653 (4153)
23. Portugal	1705 (2931)	1368 (761)	—	—	—	—	3073 (3692)
24. Britisch Malakka	2479 (31)	—	—	—	—	—	2479 (31)
25. Aegypten	2056 (860)	—	—	—	—	—	2056 (860)
26. Freihafen Hamburg	872 (933)	829 (1089)	—	—	—	—	1701 (2022)
27. Niederl. Indien	—	1019 (752)	—	—	—	—	1019 (752)
28. Kuba	1002 (6122)	—	—	—	—	—	1002 (6122)
29. Peru	—	—	—	137 (15)	—	—	137 (15)
30. V. St. v. Amerika	—	—	—	117 (134)	—	—	117 (134)
31. Kiautschou	6 (1082)	—	—	—	—	—	6 (1082)
Summa einschl. Veredelungsverkehr (dz. = 100 kg)	305 453 (209 634)	142 724 (134 914)	31 292 (29 715)	6539 (6367)	3427 (2714)	555 (1479)	489 990 (384 823)

*) Spalte 1—31 ausschliesslich Veredelungsverkehr.
**) Die eingeklammerten Zahlen bezeichnen die Werte für das Jahr 1904.

(i. V. 7 640 000 Mk.) und Glühlampen im Werte von 4 112 000 Mk. (i. V. 3 257 000 Mk.), im Verhältnis auch in Akkumulatoren im Werte von 1 513 000 Mk. (i. V. 1 437 000 Mk.), schwach dagegen in isoliertem Draht im Werte von 278 000 Mk. (i. V. 740 000 Mk.) und betrug einschließlich des Veredelungs verkehrs im ganzen 70 186 000 Mk. (i. V. 61 912 000 Mk.). Ein Sinken der Ausfuhr fand nur in isoliertem Draht statt.

Steigende Ausfuhr dem Gewicht nach zeigten „Seewärts", Niederlande, Rußland, Belgien, Argentinien, Schweden, Italien, Mexiko, Dänemark, Oesterreich-Ungarn, Japan, Frankreich, Brit.-Südafrika, Finnland, Chile, China, Brit.-Malakka, Aegypten, Niederl. Indien und Peru, sinkende Ausfuhr Großbritannien, Spanien, Schweiz, Norwegen, Rumänien, Brasilien, Portugal, Freihafen Hamburg, Kuba, Vereinigte Staaten von Amerika und Kiautschou.

Ein- und Ausfuhr.

Ein gegenseitiger Austausch von Waren fand nur zwischen Deutschland und Großbritannien, Schweiz, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Belgien, Niederlande und den Vereinigten Staaten von Amerika statt.

Während Großbritannien sämtliche Waren von Deutschland erhielt, lieferte es nach Deutschland nur Maschinen, Kabel und Telegraphenapparate, doch überstieg die deutsche Ausfuhr an Maschinen die englische Einfuhr noch um 20 487 dz. (i. V. 25 054 dz.), an Kabeln um 13 456 dz. (i. V. 17 283 dz.), an Telegraphenapparaten usw. um 1500 dz. (i. V. 1290 dz.), im ganzen um 37 150 dz. (i. V. 45 568 dz.).

Die Schweiz tauschte mit Deutschland Maschinen aus, doch übertraf die schweizerische Einfuhr die deutsche Ausfuhr um 589 dz., während im Vorjahre die deutsche Ausfuhr die schweizerische Einfuhr um 379 dz. übertraf, und Glühlampen, worin Deutschland 7 dz. (i. V. die Schweiz 24 dz.) mehr als die Schweiz ausführte. Kabel und Telegraphenapparate führte nur Deutschland aus. Im ganzen übertraf die Ausfuhr Deutschlands die Einfuhr der Schweiz um 1055 dz. (i. V. 2615 dz.).

Oesterreich-Ungarn tauschte mit Deutschland Maschinen und Glühlampen aus. Die Ausfuhr Deutschlands an Maschinen war um 6474 dz. (i. V. 2345 dz.), an Glühlampen um 107 dz. (i. V. um 77 dz. niedriger) höher. Deutschland lieferte Oesterreich-Ungarn außerdem noch Telegraphenapparate und isolierten Draht. Die vorjährige Einfuhr an isoliertem Draht aus Oesterreich-Ungarn nach Deutschland hatte gänzlich aufgehört. Im ganzen übertraf die Ausfuhr Deutschlands die Einfuhr Oesterreich-Ungarns um 6925 dz. (i. V. 2665 dz.).

Frankreich tauschte mit Deutschland Maschinen und Glühlampen aus, lieferte Akkumulatoren und erhielt von Deutschland Telegraphenapparate. Die Ausfuhr Deutschlands übertraf die Einfuhr Frankreichs an Maschinen um 5361 dz. (i. V. 1672 dz.), an Glühlampen um 56 dz., während im Vorjahre Frankreich 160 dz. mehr als Deutschland lieferte. Im ganzen übertraf die Ausfuhr Deutschlands die Einfuhr Frankreichs um 5503 dz. (i. V. 1719 dz.).

Belgien tauschte mit Deutschland Maschinen, Telegraphenapparate und Akkumulatoren aus und erhielt von Deutschland Kabel, Glühlampen und isolierten Draht. Die Ausfuhr Deutschlands übertraf die Einfuhr Belgiens an Maschinen um 9134 dz. (i. V. 9577 dz.), an Telegraphenapparaten um 320 dz. (i. V. 462 dz.) und an Akkumulatoren um 1193 dz. (i. V. 3530 dz.), im ganzen um 39 979 dz. (i. V. 36 092 dz.).

Die Niederlande tauschten mit Deutschland nur Glühlampen aus und erhielten von Deutschland Maschinen, Kabel, Telegraphenapparate, Akkumulatoren und isolierten Draht. Die Einfuhr der Niederlande an Glühlampen übertraf die Ausfuhr Deutschlands um 604 dz. (i. V. 297 dz.). Im ganzen übertraf die Ausfuhr Deutschlands die Einfuhr der Niederlande um 40 737 dz. (i. V. 28 877 dz.).

Zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Amerika wurden nur Telegraphenapparate ausgetauscht und lieferte Amerika 112 dz. (i. V. 55 dz.) mehr als Deutschland. Im ganzen übertraf die Einfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika die Ausfuhr Deutschlands um 342 dz. (i. V. 683 dz.). Die Vereinigten Staaten waren also trotz sinkender Zahlen das einzige Land, welches mehr nach Deutschland lieferte, als es von Deutschland empfing.

Im ganzen war die Ausfuhr Deutschlands um 464 923 dz. (i. V. 363 290 dz.) größer als die Einfuhr sämtlicher Länder nach Deutschland und überstieg an Wert die Ausfuhr Deutschlands die Einfuhr an elektrischen Maschinen um 20 219 000 Mk.

(i. V. 19 222 000 Mk.), an Kabeln um 33 028 000 Mk. (i. V. 26 844 000 Mk.), an Akkumulatoren um 1 409 000 Mk. (i. V. 1 433 000 Mk.), an Telegraphenapparaten um 7 701 000 Mk. (i. V. 7 377 000 Mk.) und an Glühlampen um 2 551 000 Mk. (i. V. 1 654 000 Mk.), während die Ausfuhr an isoliertem Draht auf 269 000 Mk. (i. V. 730 000 Mk.) gesunken war.

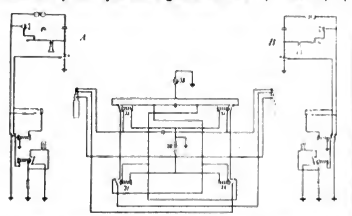
Das Ergebnis des Jahres 1905 dürfte um so zufriedenstellender sein, wenn man einen Hauptkonkurrenten Deutschlands auf dem Weltmarkt, die Vereinigten Staaten von Amerika, in Betracht zieht, welche Waren im Werte von etwas mehr als 50 400 000 Mk. ausführten. Dagegen ist wohl zu beachten, daß die Vereinigten Staaten sehr große Fortschritte in der Ausfuhr gemacht haben und Gefahr vorhanden ist, daß Deutschland bald erreicht werden kann.*)

Ein Vergleich zwischen dem laufenden Jahr und dem Jahr 1905 wird um so wichtiger sein, da bekanntlich die Handelsverträge in Kraft treten und ihre Wirkung nicht verfehlen dürften. F. Grünwald.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21a. Nr. 164 307.
Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke in Berlin.
Anrufvorrichtung für Fernsprechvermittelungsämter mit selbsttätigem und wechselseitigem Anruf beider Teilnehmer. Vom 4. Dezember 1904 ab.

In dem Schnurpaare auf jeder Seite der Zentralbatterie 20 befinden sich je zwei symmetrisch geschaltete Relais 31, 53 und 54, 51,



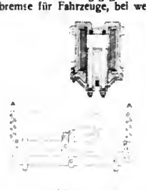
von denen das eine (links- oder rechtsseitige) Relais 31 bezw. 54 die Anschaltung und das andere (links- oder rechtsseitige) Relais 53 bezw. 51 die Abschaltung der Rufstromquelle 38 von der Leitung des zweiten verbundenen Teilnehmers besorgt, je nachdem, ob der eine A oder der andere Teilnehmer B der Anrufende ist. L.

Klasse 21d. Nr. 164 617.
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Berlin.
Anordnung zur Beschleunigung der Erregung elektrischer Maschinen. Vom 24. April 1904 ab.

Hiernach werden die Pole sämtlich in mehrere Gleichpole von derselben Windungszahl als die ursprünglichen Pole geteilt, wodurch die Zeitkonstante der Erregerwicklung verringert wird. H.

Klasse 20l. Nr. 164 240. Dr.-Ing. Erwin Kramer in Berlin.
Elektromagnetische Klotzbremse für Fahrzeuge. Vom 18. August 1903 ab.

Den Erfindungsgegenstand betrifft eine elektromagnetische Klotzbremse für Fahrzeuge, bei welcher die Bremsklötze durch ein Solenoid an die Räder angedrückt werden, dadurch gekennzeichnet, daß jede Erregerstromstärke einer ganz bestimmten Lage des Solenoidankers entspricht, und anderseits dieses Solenoid aus einer Stromquelle, welche von der Radachse angetrieben wird, d. h. entsprechend der Raddrehungsgeschwindigkeit erregt wird. Sch.



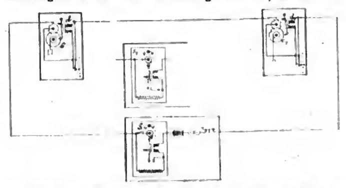
Klasse 20l. Nr. 165 321.
Jean Lauvernier in Quesnain b. Douai.
Um einen senkrechten Drehzapfen einstellbare Stromabnehmerrolle für elektrische Straßenbahnen mit Oberleitung. Vom 17. September 1903 ab.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der horizontale Drehzapfen der Stromabnehmerrolle innerhalb des senkrechten Drehzapfens gelagert ist, um beide Zapfen gleichzeitig aus gemeinsamen, unmittelbar danebenliegenden Oelgefäßen schmieren zu können. Sch.

*) Siehe »E. A.« Nr. 10, S. 123.

Klasse 74c. Nr. 163 548.
Siemens & Halske Aktiengesellschaft in Berlin.
Auslösevorrichtung für elektrische Signalgeber. Vom 15. Dezember 1903 ab.

Alle die Laufwerke e der einzelnen Signalapparate auslösenden Elektromagnete d sind derart von einem gemeinsamen, mit einer Ver-



zögerungsvorrichtung versehenen Schaltapparat s abhängig, daß der Schaltapparat nur unter dem Einflusse eines Stromschlusses bezw. einer Stromunterbrechung von längerer Dauer den zur Auslösung erforderlichen Strom einschalten kann, während die durch die Signalwerke selbst hervorgerufenen kurzen Stromschlüsse bezw. kurz aufeinanderfolgenden Stromunterbrechungen ohne Einfluß auf den Schaltapparat bleiben. L.

Klasse 21e. Nr. 163 880.
Hartmann & Braun, Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.
Spannungssucher. Vom 24. März 1905 ab.

Der Gegenstand vorliegender Erfindung soll Erkennung dienen, ob eine elektrische Leitung unter Spannung (meist solcher von lebensgefährlicher Höhe) steht, und besteht in einem nach elektrostatischem Prinzip gebauten Apparate. Das Wirksame, bestehend aus einem beweglichen Teile n und einem festen s ist in ein Isoliergehäuse oder Glasrohr g eingebaut, z ist die mit einer Spitze versehene Zuleitung, h eine isolierende Handhabe. Letztere kann auch geerdet oder mit dem entgegengesetzten Pole verbunden werden. H.

Klasse 21b. Nr. 163 342.
Thomas Alva Edison in Llewellyn Park (V. St. A.).
Negative Polelektrode für elektrische Sammler mit alkalischem Elektrolyten. Vom 7. Januar 1903 ab.

Die ein Gemisch von Kobalt und Quecksilber oder Kobalt, Quecksilber und Kupfer oder Silber enthaltende Elektrode wird zweckmäßig in alkalischer Lösung von z. B. 20 pCt. Kaliumhydroxyd in Wasser benutzt in Gegenüberstellung mit einem Depolarisator, der Nickelhydroxyd als wirksame Masse enthält, das mit blättrigem Graphit gemischt ist. Nach mehrmaligem Laden und Entladen hat die Welle eine mittlere Klemmenspannung von 1,1 Volt. Wird er voll geladen, so wird das Nickelhydroxyd auf ein sehr hohes Oxydationsstadium gebracht, während das Kobalt zu Metall reduziert wird. Beim Entladen geht das Nickelhydroxyd in ein niedrigeres Oxydationsstadium über, während das metallische Kobalt oxydiert wird. Dem Kobalt kann auch Graphit in irgendeiner Form zugesetzt werden. —n.

Zuschriften an die Redaktion.

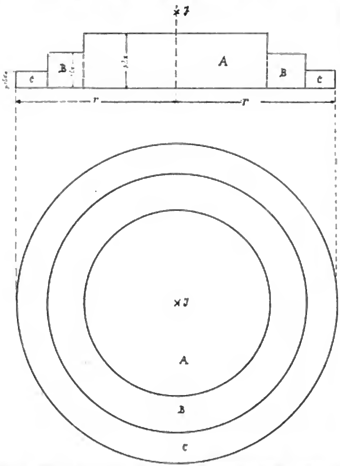
(Die Verantwortlichkeit für den Inhalt der Zuschriften bleibt den Einsendern überlassen.)

Ueber mittlere hemisphärische Lichtstärke und Beleuchtung bei Bogenlampen. Zu dem in Nr. 6 und 8 des „E. A." erschienenen Artikel „Ueber mittlere hemisphärische Lichtstärke und Beleuchtung bei Bogenlampen" von Dipl.-Ing. A. Steinhaus erlaube ich mir zu bemerken, daß verschiedene Schlüsse in demselben über hemisphärische Lichtstärke und mittlere Beleuchtung nicht ganz zutreffend sind.

1. Zunächst sind die erhaltenen Resultate über mittlere Beleuchtung deshalb unrichtig, weil Herr Steinhaus unter mittlerer Beleuchtung die Höhe eines Rechtecks versteht, welches über dem Beleuchtungsradius als Grundlinie errichtet wird und welches flächengleich ist mit der vom Beleuchtungsradius und von der Beleuchtungskurve eingeschlossenen Fläche.

Unter Beleuchtung versteht man aber das Verhältnis der auf eine ebene Fläche auftreffenden Lichtströme zu der Flächengröße. Man kann daher nicht, wie Herr Steinhaus es tut, eine beleuchtete Grundlinie annehmen, sondern muß eine Grundfläche (Kreisfläche) in Betracht ziehen, entsprechend dem Beleuchtungsradius. Hiernach ist als mittlere Beleuchtung die Höhe eines Zylinders zu verstehen, dessen Radius gleich dem Beleuchtungsradius ist und dessen Inhalt raumgleich ist einem von der Beleuchtungskurve und der Grundfläche umgrenzten Rotationskörper mit der Vertikalen des Lichtpunktes als Rotationsachse. Ein Beispiel wird dies näher erläutern. In der Figur

sind im Grundriß eine Kreisfläche *A* und zwei Ringflächen *B* und *C* eingezeichnet, welche flächengleich sind. Dieselben sind von einer Lichtquelle *J* beleuchtet, und die Beleuchtungskurve sei der Einfachheit der Darstellung halber stufenförmig so angenommen, daß die Beleuchtung der Fläche *A* gleich 3 Lux, *B* gleich 2 Lux und *C* gleich 1 Lux beträgt. Die mittlere Bodenbeleuchtung beträgt dann 3 + 2 + 1 : 3 gleich 2 Lux d. h. gleich der Summe der drei Beleuchtungen geteilt durch 3, weil alle drei Flächen gleichen Inhalt besitzen. Der Wert entspricht der Höhe eines vorher definierten Zylinders vom Beleuchtungsradius *r*. Das Resultat bleibt das gleiche und muß offenbar auch das gleiche bleiben, wenn auch die angenommenen Beleuchtungswerte zwischen *A*, *B* und *C* vertauscht werden. Verfährt man hingegen nach Herrn Steinhaus's Angaben, so erhält man z. B. für *A* gleich 3 Lux, *B* gleich 2 Lux, *C* gleich 1 Lux ca. 2,4 Lux mittlere Beleuchtung, für *A* gleich 1 Lux, *C* gleich 2 Lux



und *C* gleich 3 Lux ca. 1,6 Lux, mittlere Beleuchtung. Hierdurch dürfte bewiesen sein, daß die Höhe eines über dem Beleuchtungsradius errichteten Rechtecks nicht als mittlere Beleuchtung gelten kann.

2. Ist die Lichtausstrahlung zweier Lichtquellen bezw. die Lage der Polarkurve eine solche, daß praktisch in beiden Fällen der volle untere Lichtstrom für eine angenommene Bodenfläche zur Geltung kommt, so wird die erzielte mittlere Bodenbeleuchtung bei derjenigen Lichtquelle (gleiche hemisphärische Lichtstärke vorausgesetzt) kleiner sein, bei welcher die Polarkurve weniger nach unten geneigt ist, also näher der Horizontalen liegt. (Dies ist auch bei der Bestimmung der mittleren Beleuchtung nach der angegebenen unrichtigen Methode in erhöhtem Maße der Fall.) Nehmen wir an, die Polarkurven wären ähnlich und symmetrisch zur maximalen Lichtausstrahlung und der Winkel der maximalen Lichtausstrahlung mit der Horizontalen betrage, wie dies z. B. in Fig. 1 a Nr. 6 angenommen ist, bei der ersten Lichtquelle ca. 43°, bei der anderen ca. 37°, so werden sich die mittleren Bodenbeleuchtungen verhalten wie sin 43° zu sin 37°, d. h. ca. wie 1 zu 0,88. Es wird eben bei der einen Lichtquelle (maximale Lichtausstrahlung unter 37°) der vertikal wirksame Teil des Lichtstromes kleiner, dafür aber der horizontale wirksame Teil, also die Beleuchtung vertikaler Flächen, stärker. Sind die Kurvenformen nicht ähnlich, sondern z. B. die Fläche der einen Polarkurve breiter als die der anderen, so gilt unter den gemachten Voraussetzungen dasselbe. Bei unsymmetrischen und unähnlichen Kurven kann man natürlich nicht ohne weiteres aus der Winkellage der maximalen Lichtausstrahlung einen Schluß ziehen, prinzipiell bleibt aber das Resultat bestehen, daß diejenige Lichtquelle, deren Polarkurve in ihrer Mittelachse mit der Horizontalen einen kleineren Winkel bildet, die schwächere mittlere Bogenbeleuchtung ergeben muß. Die von Herrn Steinhaus in Nr. 8 S. 98 gefundenen Vergleichswerte in Lux für die gewöhnliche Bogenlampe B_{ge}, die Dauerbrandlampe B_d und die Intensivlampe B_{int} sind daher unrichtig und z. B. für die Dauerbrandlampe viel zu hoch. Der Fehler scheint auf unrichtige Größenkonstruktion der Kurven in Fig. 3 Nr. 8 für gleiche hemisphärische Lichtstärke zurückzuführen zu sein (oder auf Verwechslung der Werte).

3. Daß man die Lichtstärke einer Bogenlampe durch Heben der Polarkurve ohne weiteres vergrößern kann, trifft für Lampen mit den im allgemeinen üblichen Armaturen nicht zu. Durch Verlängern des Lichtbogens wird zwar die Polarkurvenform geändert, und auch die Lichtstärke vergrößert, aber dieser vergrößerten Lichtstärke entspricht auch ein größerer Effektverbrauch im Lichtbogen. Durch Verwendung von lichtstreuenden Glocken, insbesondere durch Doppelglocken, wie bei Dauerbrandlampen üblich, kann die Polarkurve gehoben werden, aber nur auf Kosten der mittleren hemisphärischen Lichtstärke. Letztere wird natürlich infolge der Glockenverluste erheblich verkleinert bezw. wird dann zur Erreichung gleicher hemisphärischer Lichtstärke ein wesentlich größerer Effektaufwand notwendig.

4. Es ist zutreffend, daß man auf Grund der hemisphärischen Lichtstärke (auch auf Grund der sphärischen Lichtstärke) den Wert zweier Lichtquellen verschiedener Lichtausstrahlung nicht ohne weiteres für einen bestimmten Beleuchtungszweck beurteilen kann, ohne daß man die Polarkurve kennt. Diese sind aber für die marktgängigen Typen von Bogenlampen in Fachkreisen nicht mehr so unbekannt, daß eine größere Täuschung möglich wäre, und bei wichtigen Beleuchtungsprojekten wird in neuerer Zeit auch meist die Beleuchtungskurve zu Rate gezogen. Siehe auch „Elektrotechnik in Einzeldarstellungen" 6. Bändchen: Die elektrischen Bogenlampen. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn.

J. Zeidler, Berlin.

Versuche mit Schmelzsicherungen aus Zink und Aluminium. In Nr. 11 des „E. A." wurde über die Verwendung von Zink und Aluminium zu Schmelzsicherungen berichtet. Gleich zu Anfang ist die Tatsache ausgesprochen, daß man bisher das Zink nicht zu Draht ausziehen kann. Dies habe ich auch vor einiger Zeit, anläßlich meiner Versuche über die Leitfähigkeit der Metalle, erfahren müssen. Da man aber nur mit ganz präzis gezogenen Drähten richtige Messungen ausführen kann, Zinkdraht aber nicht käuflich war, so ersann ich ein Verfahren, solchen selbst zu ziehen. Beigefügte kleine Probe von 100 cm Länge und 0,40 mm Stärke zeigt, wie schön man bei geeigneter Behandlung auch das sonst so spröde Zink zu fast beliebig dünnem Draht ziehen kann, und es ist jedenfalls bemerkenswert und von allgemeinem Interesse, daß zu Draht gezogenes Zink sogar sehr geschmeidig ist. Ich bemerke noch ergebenst, daß die Probe aus reinem Zink besteht.

Albrecht Hell, Frankfurt a. M.

Anm. d. Red. Die eingesandte Probe hatte ein sehr gutes Aussehen.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Gesellschaft für Hercules-Elemente, G. m. b. H., Düsseldorf. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung und Vertrieb des Trockenelements Hercules und anderer galvanischer Elemente, ferner die Ausbeutung elektrischer Erfindungen, Verwertung und Verkauf zu nehmender Patente. Das Stammkapital beträgt 250 000 Mk. Die Gesellschafter bringen gemeinsam und zwar die Gesellschafter Hermann Peltzer und Ella Peltzer, beide in Düsseldorf, zur teilweisen, die Gesellschafter Wilhelm Möllenbruck, Wilhelm Dielmann und Ernst Müller, sämtlich in Düsseldorf, zur vollständigen Deckung ihrer Stammeinlagen die auf 225 000 Mk. bewertete Erfindung betreffend die Herstellung des Hercules-Elements in die Gesellschaft ein, und zwar wird der Anteil der einzelnen Gesellschafter daran wie folgt bewertet: des Hermann Peltzer auf 40 000 Mk, der Frau Ella Peltzer auf 60 000 Mk., des Wilhelm Möllenbruck auf 50 000 Mk., des Wilhelm Dielmann auf 50 000 Mk., des Ernst Müller auf 25 000 Mk. Der Kaufmann Hermann Peltzer ist zum Geschäftsführer bestellt.

Joseph Waldvogel, München. Inhaber ist Elektrotechniker Joseph Waldvogel, technisches Bureau für elektrische Licht- und Kraftanlagen, Thierschstr. 47 I.

Rohlmann & Co., Wilmersdorf-Berlin. Unter dieser Firma ist Motzstr. 36 ein neues elektrotechnisches Unternehmen errichtet worden.

Società Bolognese di elettricita, Bologna. Unter dieser Firma ist eine Elektrizitäts-Gesellschaft gegründet worden, die über ein Kapital von 3 500 000 Lire verfügt.

Deutsche See-Telegraphen-Gesellschaft in Liq., Cöln. Die Generalversammlung, in der das gesamte Aktienkapital vertreten war, genehmigte einstimmig die Rechnungsaufstellung für 1905 und ebenso die Schlußabrechnung vom 1. Februar 1906. Dem Aufsichtsrat und den Liquidatoren wurde Entlastung erteilt. Die Versammlung beschloß, die zur Verfügung stehenden 3 966 171 Mk. wie folgt zu verteilen: 3 560 000 Mk. als Nennwert der Aktien, 8 pCt. Dividende für das Jahr 1904 mit 284 800 Mk. und weitere 85 044 Mk. an die Aktionäre, den Rest von 36 327 Mk. an Aufsichtsrat und Liquidatoren, sowie zur Bestreitung von Unkosten. Bekanntlich sind das Kabel Emden – Vigo, sowie die Apparate usw. in den Besitz der Deutsch-Atlantischen Telegraphen-Gesellschaft in Cöln übergegangen.

Berliner Elektromobil-Droschken Akt.-Ges. In der Generalversammlung wurde der Abschluß für das erste Geschäftsjahr, umfassend die Zeit vom 27. Juli bis 31. Dezember 1905, genehmigt und der Vortrag des Ueberschusses von 3436 Mk. auf neue Rechnung gutgeheißen. Den alsdann zur Beratung gestellten Antrag auf Erhöhung des Grundkapitals um 1 500 000 Mk. auf 3 Millionen Mk. begründete der Vorsitzende Bankier Neuburger, sehr eingehend. Er führte aus, daß die schnelle Beantragung der Kapitalserhöhung nicht überraschen dürfe, denn sie bilde nur die Ausführung eines schon bei der Gründung der Gesellschaft gefaßten Planes. Wenn man berücksichtige, daß ein Wagen 10 000 Mk. koste und daß für die Errichtung eines Depots mit Vorrichtung für die Ladung der Wagen mit Elektrizität nicht unerhebliche Mittel erforderlich waren, so ergebe sich, daß die bisher aufgebrachten 1½ Millionen Mk. Kapital für die in Bestellung gegebenen 120 Wagen bereits Verwendung gefunden haben. Das in der Bilanz mit 1 105 730 Mk. ausgewiesene Bankguthaben sei bis auf einen kleinen Teil verbraucht. Man hoffe, daß bis Ende März, spätestens Anfang April, alle in Auftrag gegebenen 120 Wagen abge-

liefert und in Betrieb sein werden. Diese würden im Depot in der Chausseestraße untergebracht und für die Bewältigung des Verkehrs im Innern der Stadt ausreichen. Zur Erschließung des für die Gesellschaft sehr großen Erfolg versprechenden Westens der Stadt sei die Errichtung eines Depots in Halensee und eines solchen auf dem Schnittpunkt der verlängerten Potsdamer Straße und Kaiser-Allee in Aussicht genommen. Es sei daher eine unverzügliche Beschaffung neuer Betriebsmittel notwendig, da schon jetzt die Bestellung für weitere 100 Wagen vergeben werden müßte. Es sei zu hoffen, daß spätestens bis zum Oktober schon die neubestellten Wagen im Betrieb sein werden. Die neuen Aktien, die vom 1. Juli 1906 ab an der Dividende teilnehmen, werden von einem Konsortium zu 110 pCt. übernommen mit der Verpflichtung, sie sämtlich den Besitzern alter Aktien zum Bezuge anzubieten, und zwar zu 120 pCt., so daß auf eine alte Aktie eine neue entfällt. Die durch die Ausgabe der neuen Aktien und durch die Einführung aller Aktien an der Börse entstehenden Kosten, die der Vorsitzende auf ca. 5 pCt. bezifferte, trägt das Konsortium. Ueber die Ergebnisse des bisherigen Betriebes sprach sich der Vorsitzende sehr günstig aus. Man werde erst den Vollbetrieb der ersten hundert Wagen einige Monate abwarten, um die Rentabilität genügend belegen zu können, und dann die Einführung der Aktien an der Börse beantragen. Es sei nicht ausgeschlossen, daß schon in diesem Jahre die Einführung stattfinden werde. Der Antrag auf Kapitalserhöhung wurde schließlich einstimmig genehmigt.

Elektrotechnische Fabrik Rheydt Max Schorch & Co., A.-G., Rheydt. Der Geschäftsbericht für 1905 führte aus, daß die Beschäftigung recht lebhaft und der Umschlag wiederum größer war als im Vorjahr. Durch Aufstellung einer weiteren Reihe von modernen Werkzeugmaschinen war es möglich, die Nacht- nnd Ueberschichten fast ganz zu vermeiden und ein sehr befriedigendes Resultat zu erzielen. Die Neukonstruktion der Gleich- und Drehstrommotoren auf Grundlage der neuesten Erfahrungen von Wissenschaft und Praxis erforderten intensive Arbeit und verursachte große Kosten, welche aus dem Betriebe gedeckt worden sind. Das Modellkonto zeigt einen besonders starken Zuwachs, und zwar von 12 500 Mk. Der Vorstand entschloß sich, im Interesse zukünftiger Ersparnisse eine ganze Reihe Modelle der gangbarsten Maschinen aus Aluminium herzustellen. Auch diese Kosten wurden, wie seither, bis auf 1 Mk abgeschrieben. Die Rohmaterialien, fertigen und halbfertigen Sachen sind äußerst mäßig bewertet. Der Bedarf an Kupfer und Messing wurde so zeitig eingedeckt, daß der rapide Preisaufschlag der letzten Monate für die Gesellschaft nur geringe Wirkung hatte. Die Inventarisierung dieser Vorräte steht gegen den Tagespreis wesentlich zurück. Wenn trotzdem das Warenkonto größer geworden ist, so hängt dies erstens mit der stärkeren Beschäftigung zusammen und zweitens damit, daß für die Lieferung von Rohmaterialien jetzt wesentlich längere Fristen, für die Lieferung von Dynamos und Motoren aber möglichst kurze verlangt werden. Vom Zentralenkonto geht am 1. April 1906 das Werk in Kastel in den Besitz der Stadt gegen eine Vergütung von 125 000 Mk. Da dieses Konto heute nur noch mit 160 000 Mk zu Buch steht, so bleiben für die Beteiligung an den Werken Burg an der Wupper und Lssum nur 35 000 Mk., welcher Betrag sich auch in Zukunft aus den Erträgnissen angemessen verzinst. Im letzten Betriebsjahr wurden die Zentralen für Meschede i. W. und Fröndenberg i. W. fertiggestellt, eine Erweiterung der Zentralen Lütgendortmund und Heerlen vorgenommen und eine Reihe größerer Fabrikanlagen mit elektrischem Betrieb ausgerüstet. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Ausführung von kleinen Drehstrommotoren, namentlich zum Antrieb von Webstühlen und Spinnereimaschinen, gewidmet. Es wurden im vergangenen Jahre zwei größere Webereien vollständig mit Einzelantrieb ausgeführt. Der Bruttogewinn beläuft sich inklusive 23 991 Mk. (i. V. 20 852 Mk.) auf 231 222 Mk. (i. V. 206 513 Mk.). Die Abschreibungen beziffern sich auf 70 545 Mk. (i. V. 63 480 Mk.). Der Reservefonds erhält 15 000 Mk. (i. V. 10 000 Mk.),

u..d für die Bildung eines Unterstützungsfonds werden 5000 Mk. (i. V. 5250 Mk.) verwandt. Die Tantiemen erfordern 18 500 Mk. (i. V. 16 288 Mk.). Die Dividende beträgt 8 pCt. gleich 100 000 Mk. (i. V. 7 pCt. gleich 87 500 Mk.), und auf neue Rechnung werden 22 176 Mk. vorgetragen. In der Bilanz figurieren unter den Aktiven Immobilien 477 705 Mk. (i. V. 467 967 Mk.), Maschinen 236 944 Mk. (i. V. 215 671 Mk.), in Ausführung begriffene Anlagen 160 514 Mk. (i. V. 150 086 Mk.), Zentrale 160 000 Mk. (i. V. 165 390 Mk.), Waren und Fabrikate 387 082 Mk. (i. V. 294 275 Mk.), Debitoren 725 730 Mk. (i. V. 661 697 Mk.). Unter den Passiven befinden sich Kreditoren 691 172 Mk. (i. V. 661 697 Mk.). Für das neue Jahr liegen reichliche Aufträge von Stadtgemeinden und großen Fabriketablissements vor, und für weitere größere Objekte schweben Unterhandlungen. Die Gesellschaft ist auf eine Reihe von Monaten flott beschäftigt und kann, wenn nicht außergewöhnliche Umstände eintreten, auf eine fortschreitende Entwicklung des Unternehmens gerechnet werden.

Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. Gustav Rosener erhielt Gesamtprokura.

Akt.-Ges. für elektrische Unternehmungen, München. Das der Gesellschaft gehörende Elektrizitätswerk Aibling ist für 250 000 Mk. in den Besitz der Marktgemeinde Aibling übergegangen.

Aus der deutschen elektrischen Industrie, schreibt die „Voss. Ztg.", laufen fortgesetzt gute Nachrichten ein. Man kann wohl sagen, daß die Fabrikation im allgemeinen bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen ist. Neben großen inländischen Aufträgen, an welchen namentlich die Montanindustrie und der Bahnbau Anteil haben, spielen auch ausländische Bestellungen eine sehr große Rolle. Wir hören z. B. bezüglich des Siemens-Schuckert-Konzerns, daß die Werke hier und in Nürnberg mit Nachtschicht arbeiten müssen. In den Berliner Werken des letzteren schreiten übrigens die Erweiterungs- und Neubauten rüstig vorwärts. Am 1. Mai d. J. wird die Tantal-Lampenfabrik am Nonnendamm in Betrieb kommen können, ebenso das neue, dort errichtete Blockwerk, das sich jetzt in der Franklinstraße befindet. Abgesehen von der Tantallampe wird die ganze Glühlampenfabrikation von Siemens & Halske nach dem Gebäude des bisherigen Blockwerks verlegt. Endlich befindet sich noch das neue Dynamowerk am Nonnendamm im Bau.

Die elektrotechnische Industrie in Nordamerika. Von Fachleuten wird nach der „New Yorker Handelsztg." der Kostenbetrag der in den Vereinigten Staaten im letzten Jahr fertiggestellten elektrischen Apparate auf 217 Mill. Doll. veranschlagt, im Vergleich mit 175 Mill. Doll. in 1904, eine Zunahme um 42 500 000 Doll. oder 23 pCt. Von der jüngsten Totalziffer entfällt auf Motoren ein Kostenbetrag von 42 Mill. Doll. Der nächstgrößte Posten sind isolierte Drähte und Kabel, deren letztjährige Erzeugung einen Wert von 40 Mill. Doll. repräsentiert, während für 37 500 000 Doll. Telephonapparate fabriziert worden sind, um 25 pCt. mehr als im vorhergehenden Jahre, woraus das starke Wachstum der Telephon-Industrie hierzulande erhellt. Die von den Gesellschaften und Korporationen, welche elektrischen Verkehr, sowie elektrische Verbindung, Beleuchtung, Apparate und Materialien liefern, im letzten Jahre erzielten Einnahmen betrugen insgesamt 720 Mill. Doll. gegen 620 Mill. Doll. in 1904, eine Zunahme um 100 Mill. Doll. für letztes Jahr oder um 16 pCt. Diese Einnahmen verteilen sich in folgender Weise:

	1905	1904
Telegraphen- u. Kabelgesellschaften	45 Mill. Doll.	40 Mill. Doll.
Telephongesellschaften	140 „	110 „
Beleuchtungsgesellschaften . . .	135 „	120 „
Straßen- und sonstige Bahngesellschaften	325 „	290 „
Fabriken für elektrische Drähte usw.	75 „	60 „
Total	720 Mill. Doll.	620 Mill. Doll.

Rückgang der französischen Elektrotechnik? Wie wir von gut unterrichteter Seite erfahren, hat die elektrotechnische Industrie in Frankreich durch ihre Interessenvertretung der Regierung den Antrag unterbreitet, den Zoll auf Starkstromapparate, Telegraphen- und Telephonapparate, elektromedizinische Apparate, elektrische Meß-, Zähl- und Registriervorrichtungen und ähnliche Apparate, welche jetzt als „Induits des machines dynamoélectriques“ mit 60 bezw. 75 Fr. pro 100 kg verzollt werden, auf 240 Fr. zu erhöhen. Selbstverständlich würden diejenigen Länder, die heute einen Exportverkehr in jenen Artikeln mit Frankreich unterhalten, namentlich England, die Schweiz, Deutschland, Oesterreich-Ungarn und die Vereinigten Staaten von Amerika, durch die beantragte Maßnahme einen Schaden erleiden, aber auf der anderen Seite auch im übrigen Auslande einen nicht gering anzuschlagenden Vorteil erlangen. Dort steht nämlich bisher die französische Feinmechanik in hohem Ansehen und im Rufe einer vollendeten Industrie; wenn sie nun aber eine Vervierfachung der Zölle auf die feinmechanischen Erzeugnisse der Elektrotechnik verlangt, dokumentiert sie doch unzweifelhaft ein Zurückgehen ihrer Leistungsfähigkeit, ja das Versagen ihrer Konkurrenzmöglichkeit gegenüber den fremdländischen Industrien und schädigt dadurch ihr Ansehen auf das schwerste. Ein Zoll in der obengenannten Höhe ist selbst in den industriell wenig entwickelten Ländern unbekannt. Vielleicht überlegt es sich die französische Elektrotechnik doch noch, sich selbst ein solches Dokument ihrer Inferiorität auszustellen.

Metallmarkt vom 9. Februar nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co. in London. Kupfer. Die Herabsetzung des Preises für Elektro-Kupfer in Amerika hatte hier eine ganz ungerechtfertigte Preiserniedrigung von Standard zufolge, obwohl die amerikanischen Notierungen noch immer weit unter Parität des hiesigen Marktes bleiben. Gegen Ende der Woche konnten die Preise jedoch wieder anziehen und schließen stark erholt, besonders für prompte Ware. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 78 Lst. 10 sh. bis 78 Lst. 15 sh., Standard Kupfer per drei Monate 76 Lst. bis 76 Lst. 5 d., English Tough je nach Marke 84 Lst. bis 85 Lst., Englisch Best Selected 84 Lst. bis 85 Lst., Amerikan. und Englisch Electro 84 Lst. bis 85 Lst. — Zinn: Große Verkäufe von interessierter Seite drückten auf den Markt und konnten die Preise mit Erfolg heruntersetzen. Die Position des Artikels bleibt jedoch eine ausgezeichnete, da der Verbrauch noch immer größer ist als die Produktion. Wir schließen heute: Straits-Zinn prompt 165 Lst. 5 sh. bis 165 Lst. 7 sh. 10 d., Straits-Zinn per drei Monate 163 Lst. 15 sh. bis 164 Lst., Austral-Zinn 165 Lst. 10 sh. bis 166 Lst., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 166 Lst. bis 167 Lst. — Antimon: Sehr fest und gefragt zu 66 Lst. — Zink: 27 Lst. — Blei: Etwas matter zu 12 Lst. 2 sh. 6 d. bis 16 Lst. 7 sh. 6 d. — Silber: 30¹/₄ sofortige Lieferung, 29⁹/₁₆ zwei Monate. — Roheisen: Cleveland 51/7½, Standard 51/3.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Für den Neubau eines Steuergebäudes zu Leipzig, Seeburgstraße, sollen die Blitzableitungsarbeiten vergeben werden. Die Auswahl unter den Bewerbern, die Verteilung der Arbeiten in einzelne Lose, sowie das Recht der Zurückweisung sämtlicher Angebote bleiben vorbehalten. Arbeitsverzeichnisse nebst Bedingungen sind, soweit der Vorrat reicht, bei dem unterzeichneten Landbauamte, woselbst auch weitere Auskünfte erteilt werden, gegen Hinterlegung des Selbstkostenpreises von 1 Mk. zu entnehmen, bezw. werden dieselben auf Antrag mit der Post unter Nachnahme der Selbstkosten zugesandt. Nach Eingang des ausgefüllten und rechtzeitig eingereichten Preisverzeichnisses wird der hinterlegte Betrag unter Abzug etwaigen Portos wieder zurückgezahlt. Die Angebote, welche Eigentum des Landbauamtes bleiben und für deren Ausfüllung nichts vergütet wird, sind verschlossen und mit entsprechender Aufschrift versehen, bis 20. Februar cr. postfrei an dasselbe einzusenden. Bewerber bleiben bis 20. März cr. an ihr Gebot gebunden. Leipzig, 10. Februar 1906. Königl. Landbauamt.

— Chile. Eine Lieferung von Telegraphenmaterial an die Direk-

tion der Staatstelegraphenverwaltung in Santiago soll am 15. März 1906 vergeben werden. Es handelt sich um 2250 dz Draht, 27500 Stück Isolatoren, 20000 Rollen Morsepapier usw. Kaution 5 pCt. vom Betrage des Angebots. („The Board of Trade Journal".)

— Niederlande. Lieferung von verzinktem Stahldraht, Konstruktionseisen und Siliziumbronzedraht an das Ministerie van Kolonien in s'Gravenhage. Angebote sind bis zum 28. Februar 1906, mittags, an das Technische Bureau des genannten Ministeriums einzusenden.

— Die Anfertigung, Lieferung und betriebsfähige Aufstellung einer elektrischen Licht- und Kraftanlage auf Bahnhof Kirchweyhe soll öffentlich vergeben werden. Angebote sind bis zum 6. März d. J., abends 6 Uhr, postfrei, versiegelt und mit entsprechender Aufschrift versehen an uns einzusenden. Die Eröffnung der Angebote erfolgt am 7. März, vormittags 10 Uhr. Zuschlagsfrist bis zum 22. März d. J., abends 6 Uhr. Zeichnungen und Verdingungsunterlagen sind in unserm Zentralbureau einzusehen, können auch — soweit der Vorrat reicht — von dem Vorstand des Zentralbureaus gegen bestellgeldfreie Einsendung von 5 Mk. in bar bezogen werden. Münster, den 31. Januar 1906. Königl. Eisenbahndirektion.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Alsenz, Bayern. Das Elektrizitätswerk Alsenz-Oberndorf (Besitzer Hoffmann) wird demnächst eine Erweiterung erfahren. Mit den Vorarbeiten soll baldigst begonnen werden.

Arzberg. Einen erfreulichen Aufschwung nimmt das vor etwa zwei Jahren erbaute Elektrizitätswerk. Die Zahl der Glühlampen, deren es 800 bei der Inbetriebsetzung waren, hat sich auf 1500 erhöht und die Zahl der Bogenlampen von 8 auf 30 vermehrt; außerdem sind noch 75 Nernstlampen von 75–200 Kerzenstärke im Gebrauch. Wie sich aber das elektrische Licht immer mehr ausbreitet, so werden auch die Vorteile der elektrischen Kraft jetzt immer mehr ausgenutzt und kommen namentlich dem Handwerker und den kleineren Betrieben sehr zugute, denn es sind heute fast keine Werkstatt oder gewerblicher Betrieb zu finden, wo nicht mit elektrischer Kraft gearbeitet wird; aber auch in der Landwirtschaft hat man sich diese zunutze gemacht, indem bereits zwei größere Dreschereien mit Motorbetrieb eingerichtet sind. Sogar die Hausfrauen machen sich die Elektrizität zunutze, indem mehrere sich elektrische Bügeleisen zulegten. Täglich laufen neue Anmeldungen auf Licht- und Kraftabgabe ein, infolgedessen ist nicht nur das Hilfspersonal ziemlich verstärkt, sondern es muß auch der Betrieb bedeutend vergrößert werden, so daß die Aufstellung einer zweiten Maschine unausbleiblich ist. Es kann daher offen gesagt werden, daß zu dem Aufschwung, den Arzberg in den letzten zwei Jahren genommen hat, das Elektrizitätswerk ein gut Teil beigetragen hat.

Attendorn, Westf. Die Listertalsperren-Genossenschaft bewilligte 8000 Mk. für Vorarbeiten für eine Talsperre im Gebiete des Listertales. Mit dem Bau der Sperre ist auch der Bau eines Elektrizitätswerkes in Aussicht genommen; ebenso ist die Errichtung eines Turbinenhauses unterhalb der Sperre für 420000 Mk. geplant. Gesamtkosten 2400000 Mk.

Auerbach i. V. Der Rat und die Stadtverordneten beschlossen die Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Die Nachbargemeinden Hinterhain und Rodewisch sollen um Abnahme von Kraft ersucht werden.

Berlin. In einer Kreistagssitzung des Teltower Kreises hat der Kreis beschlossen, die elektrische Bahn Groß-Lichterfelde–Steglitz sowie die Bachsteinsche Dampfstraßenbahn Groß-Lichterfelde—

Teltow zu erwerben und den Betrieb der letzteren voraussichtlich schon vom 1. April an in einen elektrischen umzuwandeln.

Bernterode (Untereichsfeld). Die Deutschen Kaliwerke A.-G. werden im Sommer mit dem Bau einer Chlorkaliumfabrik mit elektrischer Betriebskraftanlage und Anschlußgleis beginnen lassen.

Cöln a. Rh. Die Stadt bewilligte für die Beschaffung der elektrischen Ausrüstung für zehn neue Straßenbahn-Triebwagen 50000 Mk.

Genf. Das „Schweizerische Bundesblatt" veröffentlicht den Entwurf zu einem Bundesbeschluß, betreffend die Konzession einer elektrischen Straßenbahn von Versoix in der Richtung auf Divonne-les-Bains bis zur Sauvernybrücke an der französischen Grenze. Die Konzession soll 60 Jahre gelten und einem Initiativkomitee erteilt werden, dem der Ingenieur Jules E. Dunand, der Bankier Henry Boveyron, beide in Genf, und andere angehören. Die Bahn wird eingleisig und mit einer Spurweite von 1 m gebaut werden; sie ist 5,2 km lang. Der Voranschlag beläuft sich auf 950 000 Fr., davon entfallen 199 300 Fr. auf rollendes Material. Die Bahn soll auf französischem Gebiet bis Divonne-les-Bains (12,4 km von Versoix) verlängert werden.

Hohenebra, Schwarzb.-Sondersh. Eine Erfurter Elektrizitäts-Gesellschaft beabsichtigt für den Ziegeleibesitzer Dr. Hagen-Hohenebra ein Elektrizitätswerk zur Abgabe von elektrischer Energie für Licht- und Kraftzwecke zu erbauen und ist bereits mit der zuständigen Behörde in Unterhandlungen getreten. Von dieser Zentrale aus sollen die benachbarten Orte Schernberg, Gundersleben, Thalebra mit elektrischem Licht versehen werden.

Kaldern, Hess.-Nassau. Die Gemeinde plant ein Elektrizitätswerk (Wasserkraftanlage) einzurichten.

Kamin, Westpr. Die Gemeinde beabsichtigt eine elektrische Zentrale zu erbauen.

Mülheim a. Ruhr. Hugo Stinnes plant Erweiterungen und Modernisierungen seiner Zechen. Der Betrieb soll durch Elektrizität erfolgen. Zunächst wird mit der Zeche Carolus Magnus begonnen werden. In der Nähe der staatlichen Kohlenbergwerke bei Gladbeck beabsichtigt St. eine große Musterzeche mit den modernsten Anlagen zu errichten und in nächster Zeit schon damit zu beginnen.

München. Die öfters erörterte Ausnutzung der oberbayrischen Wasserkräfte, die mit dem Plane einer Elektrisierung des bayrischen Staatsbahnnetzes in engster Verbindung steht, ist kürzlich im Finanzausschuß der Reichsratskammern besprochen worden. Von verschiedenen Rednern, darunter dem Thronfolger Prinzen Ludwig, wurde auf die außerordentliche Wichtigkeit dieser Fragen hingewiesen. Der Minister des Innern, Graf Feilitzsch, behielt sich eingehendere Aufschlüsse für die bevorstehende Beratung eines neuen Wassergesetzes vor, teilte aber einstweilen mit, daß der Hauptgrundsatz des Wassergesetzentwurfs der sei, sämtliches Wasser in den öffentlichen Flüssen für Staatseigentum zu erklären. Die Industrie werde sich allerdings gegen die Widerruflichkeit der Entnahme von Wasser aus den öffentlichen Flüssen auflehnen. Aber man könne ihr ja hinsichtlich der Auffassung und Auslegung der Widerruflichkeit entgegenkommen, weil, wer große Kapitalien anlege, mit Recht eine gewisse Sicherstellung für die Zukunft verlange. Der Minister besprach kurz das Walchenseeprojekt, das zurzeit von der Staatsbahnverwaltung eingehend geprüft werde. Eine andere große Wasserkraft, hinsichtlich deren aber wegen der Notwendigkeit, einen Fluß in ein anderes Tal hinüberzuleiten, gewisse Schwierigkeiten beständen, sei für die Gewinnung von Salpetersäure aus der atmosphärischen Luft in Aussicht genommen. Die Reichsräte v. Buhl, v. Auer und v. Soden betonten dazu, daß der Wert der Wasserkräfte für Industrie und Verkehr während der letzten Jahre in ungeheurer und früher ungeahnter Weise gestiegen sei.

Oeynhausen. Die Königl. Badeverwaltung läßt von Regierungsbaumeister Schrammen ein neues Kurhaus mit elektrischer Beleuchtung

und Zentralheizung (1 200 000 Mk. Kosten) erbauen. Im Jahre 1907 soll der Rohbau fertig sein.

St. Petersburg. Von den Land- und Seekabelwerken A.-G., Cöln-Nippes, wird demnächst ein Eisenbahnzug von 15 Waggons mit Kabeln beladen für die Straßenbahn eintreffen. Es handelt sich um verseilte Dreileiterkabel von 3×70 qmm mit sektorförmigem Querschnitt für 6000 Volt Betriebsspannung im Gewicht von 160 t.

Pirmasens. Der Stadtrat beschloß die Schaffung einer elektrischen Alarmeinrichtung für die städtische Feuerwehr. Kosten 7500 Mk.

— Die elektrische Straßenbahn soll seitens der Stadt nach Norden und Westen, nach der Zweibrücker- und Winzelerstraße, ausgebaut werden.

Recklinghausen. Die neuen Industrieorte des Münsterlandes, Horst, Gladbeck, Bottrog und Osterfeld, sollen durch eine elektrische Straßenbahn, welche die Gemeinden in Gemeinschaft mit dem Kreis bauen und in Betrieb nehmen, verbunden werden (vergl. „E. A." Nr. 13).

Rom. Zur Einführung elektrischen Betriebes auf einigen Straßenbahnlinien ist die Società romana tramwais-omnibus ermächtigt worden.

Aus Rumänien. Die Projekte für die elektrische Beleuchtung der Städte Turnu-Severin und Roman wurden dem obersten technischen Rate zur Begutachtung vorgelegt. Der Anschlag beträgt für erstere Stadt 300 000 Fr., für letztere 332 000 Fr.

Schlettau, Prov. Sa. Die Gemeinde beabsichtigt, sich an das zu erbauende Elektrizitätswerk in Gröbzig anzuschließen.

Schwerin a. W. Die Stadtverordneten-Versammlung hat beschlossen, den Bau des städtischen Elektrizitätswerkes der Fa. Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke für 100 000 Mk. zu übertragen.

Vereine und Versammlungen.

Elektrotechnische Gesellschaft, Frankfurt a. M. In der am 7. Februar abgehaltenen Monatssitzung machte der Vorsitzende Prof. Hartmann darauf aufmerksam, daß diese Sitzung dem Datum nach demjenigen Tage am nächsten liegt, dem 3. Februar, an dem vor 25 Jahren durch Hofrat Dr. Stein und Geheimen Oberpostrat Heldberg die Gesellschaft, die sich inzwischen einen weit über die Grenzen Deutschlands reichenden Ruf erworben habe, gegründet worden ist. Von den ersten Mitgliedern sind nur noch vier am Leben, unter ihnen G. Krebs und der langjährige Schatzmeister der Gesellschaft, G. Montanus. Der Redner erinnerte ferner an einige der hervorragendsten verstorbenen Mitglieder, so Geheimrat Grawinckel, Geheimrat Ebert, Telegraphen-Inspektor Löbbecke, Dr. Nippoldt, Dr. May, denen die Gesellschaft vielseitige Anregung zu verdanken hat. Eine Stiftungsfeier wird zu gelegener Zeit erfolgen. Baurat Dr. Oscar v. Miller, der ehemalige Leiter der Elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. im Jahre 1891, hat den Festvortrag übernommen.

Bücherschau.

Elementare Vorlesungen über Telegraphie und Telephonie von Dr. Richard Heilbrun. Verlag von Georg Siemens, Berlin. Preis pro Lieferung 1,60 Mk.

Die vorliegende 8. Lieferung der elementaren Vorlesungen über Telegraphie und Telephonie enthält die 20., 21. und 22. Vorlesung, welche die Kapitel „Telephon und Mikrophon", „die telephonische Uebertragung" und „die Fernsprechgehäuse und die in ihnen vereinigten Apparate" behandeln. Wie in den früheren Lieferungen, so ist auch in diesen Abschnitten das Bemerkenswerteste die klare, leicht verständliche

Sprache, welche im gesamten Vortrag zum Ausdruck kommt. Ueberflüssiger Ballast, der zur Erleichterung des Verständnisses keinen Beitrag liefern könnte, ist sorgsam vermieden worden, während alles Wesentliche in seiner Entwickelung und Wirkungsweise eingehend erläutert wird. Die neueren Fortschritte auf dem Gebiete der Telephonie wie die Anwendung der Pupinspulen und der Papierkabel sowie der Uebergang zum Doppelleitungsbetrieb sind gebührend berücksichtigt. Zahlreiche Illustrationen und 2 Tafeln vervollständigen den Inhalt des in allen Teilen empfehlenswerten Werkes. E. P.

Ueber elektrisch betriebene, zur Verschärfung des Haltsignals dienende Vorrichtungen von L. Kohlfürst der „Sammlung elektrotechnischer Vorträge“, herausgegeben von Prof. Dr. Ernst Voit. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1905.

Das bekannte Sammelwerk bietet im VII. Bande einen vorzüglichen Ueberblick über das große Gebiet der elektrisch betriebenen Vorrichtungen im Eisenbahnsignalwesen, wobei die rein mechanischen und die elektrisch-mechanischen Einrichtungen der Vollständigkeit und des Vergleichs wegen gebührend berücksichtigt worden sind. Gegenstand der Behandlung sind im wesentlichen nur die Vorsignale, welche zur besseren Uebersichtlichkeit in „sichtbare“ und „hörbare“ Vorsignale eingeteilt sind. In besonderen Abschnitten werden dann die „sichtbaren und hörbaren Vorsignale auf den Zügen“, sowie die „Verschärfung des Haltsignals durch selbsttätige Zugbremsung“ eingehend besprochen. Besonders hervorzuheben ist die leicht faßliche Darstellung des Ganzen. Zur allgemeinen Orientierung auf dem behandelten Gebiete kann daher das Werkchen bestens empfohlen werden. 33 gute Abbildungen erhöhen den Wert desselben wesentlich, so daß auch der Preis von 1,20 Mk. als sehr mäßig bezeichnet werden kann. E. P.

Lexikon der Elektrizität und Elektrotechnik. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben und redigiert von Fritz Hoppe. A. Hartlebens Verlag, Wien. In 20 Lieferungen zu 50 Pf.

Ein groß angelegtes Werk, dessen erste Lieferung von sehr gründlicher und geschickter Bearbeitung Zeugnis ablegt. Die Kunst bei derartigen Repertoiren liegt in der Erschöpfung des Stoffes bezüglich der Wahl der Stichworte und in seiner weisen Beschränkung bezüglich der Behandlung jedes einzelnen Artikels. Soweit die erste Lieferung erkennen läßt, hat der Herausgeber diese bei ihm übrigens aus seinen sonstigen Publikationen bereits bekannte Kunst auch hier bewiesen. Dr. M.

Groß-Gasmaschinen. Von Dr. A. Riedler, Königl. Geheimen Regierungsrat und Professor. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin. 1905. Preis kart. 10 Mk.

Die Literatur über Gasmaschinen hat sich trotz ihrer außerordentlichen Produktivität fast nur nach der wärmetheoretischen Seite hin entwickelt, indem sie stillschweigend annahm, daß sich für ein theoretisch einwandfrei gelöstes Problem auch wohl die konstruktive Lösung finden lasse. Riedler zeigt in vorliegendem Buche, daß dem nicht so ist, daß die immer wiederkehrenden einseitigen wärmetheoretischen Betrachtungen wohl für einige Teilaufgaben von Wert sein können, aber auf die Entwicklung der Gasmaschine einen erheblichen Einfluß nicht ausgeübt haben. Für die Beurteilung der Gasmaschinen müssen nach Riedler in erster Linie die maschinentechnischen und betriebstechnischen Forderungen als Ausgangspunkt dienen und nicht die so oft und vorwiegend behandelten wärmetechnischen Fragen. Alle wissenschaftliche Einsicht, die für den konstruktiven Fortschritt Wert haben soll, kann nicht deduktiv, sondern nur durch Versuche an Maschinen unter genauer Kenntnis und Berücksichtigung der Konstruktions- und Betriebsverhältnisse gewonnen werden. Das Riedlersche Buch ist kein Lehrbuch, obwohl es die Entwicklung der Gasmaschine von der Lenoir-Maschine bis zur heutigen

Groß-Gasmaschine — vorwiegend konstruktiv — behandelt. Es stellt vielmehr eine Kritik im besten Sinne des Wortes dar, die überall an die Stelle des Beanstandeten in richtiger Erkenntnis des Wesentlichen das Bessere zu setzen und es unter Anführung zahlreicher Beispiele aus der Praxis als solches zu begründen weiß. Dies gilt auch fast ausnahmslos für die Kapitel, in denen sich Riedler in einem bewußten Gegensatz zu einigen bekannten Fachautoritäten befindet. Die Kenntnis dieses Buches gehört zu einer unbedingten Notwendigkeit für jeden Ingenieur, der auf dem Gebiete des Gasmaschinenbaues zu arbeiten hat. Auf die in jeder Beziehung mustergültige Ausstattung des Buches seitens der Verlagsbuchhandlung sei noch beiläufig aufmerksam gemacht. Old.

Taschenbuch der wichtigsten Gleichstrommessungen im Laboratorium und in der Praxis von Dr. Ascan Lutteroth. Verlag von Emmo Wittig, Hildburghausen. Preis geb. 3,60 Mk.

Das Buch füllt eine Lücke aus. Die bekannten Handbücher für Messungen sind, so vortrefflich sie ihrem Zweck für Laboratorien und Prüffelder auch dienen mögen, doch als stets und an jedem Orte zur raschen Orientierung verfügbare Taschenbücher weder bestimmt noch geeignet. Eine solche Benutzung aber hat Verfasser für sein Buch im Auge gehabt, und auf sie sind Format, Auswahl und Behandlung des Stoffes zugeschnitten. Das Buch kann jedem Praktiker als nützlicher Ratgeber bei Messungen empfohlen werden. Dr. M.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 12. Febr. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 12 i. W. **19 100.** Rührvorrichtung an elektrolytischen Zellen. Dr. Meyer Wildermann, London. 1. Mai 1902.

Klasse 21 a. F. **19 196.** Verfahren und Vorrichtung zur Fernsichtbarmachung von Bildern und Gegenständen mittels Selenzellen, Dreifarbenfilter und Zerlegung des Bildes in Punktgruppen durch Spiegel. Werner v. Jaworski, Hagen i. W., Moltkestraße 4, und A. Frankenstein, Berlin, Kupfergraben 4. 19. August 1904.

Klasse 21 c. F. **20 443.** Flüssigkeitswiderstand mit selbsttätiger Zirkulation der Flüssigkeit. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.Ges., Frankfurt a. M. 12. April 1905.

Klasse 21 d. E. **10 794.** Einphasenkommutatormaschine mit einer Haupt- und zwei räumlich verstellten Hilfswicklungen; Zusatz z. Pat. 162 412. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 12. April 1905.

Klasse 21 d. S. **21 299.** Umlaufender Feldmagnet mit Magnetschenkeln und aufgesetzten Polschuhen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 26. Juni 1905.

Klasse 21 f. A. **12 225.** Glühlampensockel. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. Juli 1905.

— K. **30 456.** Elektrische Bogenlampe mit parallel oder schräg nach unten gerichteten Kohlen. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 4. Oktober 1905.

Klasse 74 c. B. **40 558.** Elektrische Signalvorrichtung für Feuermelde- und ähnliche Anlagen. Isidore Bernard Birnbaum und Francis George Bell, London. 24. Juli 1905.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 31. März 1905 anerkannt.

Klasse 83 b. Sch. **24 067.** Stromschlußvorrichtung für elektrische Uhren zum Hervorbringen von Stromstößen wechselnder

Richtung; Zus. z. Pat. 162 960. Ferd. Schneider, Langenfeld, Rhl. 12. Juli 1905.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21c. A. 11 394. Unentflammbares und in Formen preßbares Isoliermaterial. 16. November 1905.

Erteilungen.

Klasse 1b. 169 244. Magnetischer Scheider mit innerhalb und außerhalb der umlaufenden magnetisierbaren Trommel angeordneten feststehenden Magneten von entgegengesetzter Polarität. International Separator Company, Chicago. 15. Nov. 1903.

Klasse 12 l. 169 293. Vorrichtung zur Elektrolyse von Salzen unter Verwendung einer flüssigen Metallkathode. Edgar Arthur Ashcroft, Weston, Chesire, Engl. 10. November 1903.

Klasse 14g. 169 372. Elektrische Fernsteuerung einer Treibmaschine, mit einer Hilfstreibmaschine zum Bewegen des Steuerorgans. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 7. Februar 1903.

Klasse 20 l. 169 297. Stromabnehmer für elektrische Bahnen mit Oberleitung. Erben des Johann von Stubenrauch, Steglitz bei Berlin. 10. August 1902.

Klasse 21a. 169 332. Schaltungsweise für die drahtlose Telegraphie. Reginald Aubrey Fessenden, Manteo, V. St. A. 3. Dez. 1902.

Klasse 21c. 169 256. Ueberspannungssicherung. Dr. Adolf Borel Mannheim, und Dr. Charles Borel, Cortaillod, Schweiz. 7. Juni 1905.

Klasse 21d. 169 333. Unipolarmaschine. Jacob E. Noeggerath, Schenectady, V. St. A. 7. März 1905.
Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die

Klasse 21e. 169 257. Verfahren zur Herstellung einzelner Zungen und skalenartig abgestimmter Zungenkämme aus Federbändern für Resonanzapparate; Zus. z. Pat. 166 608. Hartmann und Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 7. Mai 1905.

— **169 360.** Vorrichtung zur Erzeugung von Stromschwankungen von beliebiger Form und Aufeinanderfolge. Dr. M. v. Pirani, Wilmersdorf b. Berlin, Hohenzollernpl. 1. 1. März 1905.

Klasse 21g. 169 335. Elektrolytischer Gleichrichter. Oswaldo de Faria, Paris. 15. April 1905.

Klasse 48a. 169 309. Kreisförmiger Elektrolysierbehälter mit ringförmigem Kathodenträger, der auf dem Rande des Elektrolysierbehälters drehbar angeordnet ist. Ivon E. Lewis und J. A. Corey, London. 18. Februar 1904.

— **169 310.** Verfahren zum Verzinnen von Aluminiumgegenständen auf elektrolytischem Wege. Basse & Fischer G. m. b. H., Lüdenscheid i. W. 5. Oktober 1904.
Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 30. März 1904 anerkannt.

— **169 334.** Unipolarmaschine; Zus. z. Patent 169 333. Jacob E. Noeggerath, Schenectady, V. St. A. 27. August 1905.
Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 1. September 1904 anerkannt.

— **169 375.** Einrichtung zur Spannungsregelung von Wechselstromerzeugern. Ganz & Comp. Eisengießerei und Maschinen-Fabriks-Act.-Ges., Ratibor. 25. Mai 1905.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

59. Sterling vernish?

62. Kunstglas zu elektrischen Zwecken, in Formen gießbar?

71. Wandarme für Außenbeleuchtung, zur Befestigung auf gewöhnlichen Isolatoren?

72. Vernickelte Handräder?

73. Kleine Formstücke aus Magnesia, Chamotte oder Ton?

74. Elektrische Gasfernzünder zum Ein- und Ausschalten?

75. Leydener-Flaschen (nur Fabriken)?

76. Seidenschnur, wie sie für Krizik-Lampen gebraucht wird?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 44. Minimalausschalter für 1—2 Ampere: Dr. G. Langbein u. C. in Leipzig-Sellerhausen, K. Weinert in Berlin SO 33.

Zu 55. Aufsteckhülsen und Reformtüllen für Messingrohr, kleine Isolierrollen für Litze, sämtlich aus Glas: Carl Schulz in Cöln a. Rh.

Zu 57. Kleine Schalterbretter: Otto Friedrich in Berlin NO 43, Fr. A. Mäde in Weinböhla i. S., Internationale Gesellschaft für elektrische Apparate in Berlin N 24, Franz M. Jorgensen in Broacher (Schlesw.-Holst.), Dr. G. Langbein & Co. in Leipzig-Sellerhausen, Oskar Böttcher in Berlin W 57.

Zu 58. Türkontakte in billiger Ausführung: Curt Tannert in Leipzig, Kronprinzstr. 58, Herrm. Hannemann in Berlin SW 48, Konstruktionswerk Bingen in Bingen a. Rh., J. Buscher in Solingen, Siedle Söhne in Hamburg, Carl Schulz in Cöln a. Rh., Fr. A. Mäde in Weinböhla i. S., Otto Friedrich in Berlin NO 43, Bergmann Elektricitätswerke A.-G. in Berlin N, Rudolf Beuter in Stuttgart, Voigt u. Kleidt in Berlin SW 29, Oskar Böttcher in Berlin W 57.

Zu 60. Stahlrohr, starkwandig, von 35 mm äußerem Durchmesser, das gehärtet werden kann: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr.

Zu 61. Elektrische Handbohrmaschinen für 220 Volt: Richard Leixering in Leipzig-E, Petzschauerstr. 20, Hunold & Langrock in Leipzig, Poniatowskystr. 1b, Internationale Gesellschaft für elektrische Apparate in Berlin N 24, C. & E. Fein in Stuttgart, Dr. G. Langbein u. Co. in Leipzig-Sellerhausen, F. Hartung in Hamburg 30.

Zu 63. Leitungsdraht, bei welchem ein äußerer Metallmantel zugleich als Nulleiter verwendet wird: Siedle Söhne in Hamburg.

Zu 64. Biegsame Wellen (nur Fabriken): Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken in Karlsruhe i. B.

Zu 65. Sehr weichen Eisenguß für Polgehäuse von magnetelektrischen Zündapparaten: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal,** jeden **Donnerstag** und **Sonntag.**
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (6,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 8gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**, **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: **Montag Mittag**, für die Sonntags erscheinende: **Donnerstag Mittag.**

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

No. 15.	**Berlin, 22. Februar 1906.**	**XXIII. Jahrg.**

Die Elektrizität im Dienste der Rauchverzehrung.

Von Dipl.-Ing. A. Pradel, Berlin.

Unter Rauchverzehrung oder Rauchverbrennung versteht man die Führung einer Feuerungsanlage in der Weise, daß bei vollständiger Ausnutzung des verwendeten Brennstoffes ein Entweichen sichtbarer und belästigender Rauchwolken aus dem Kamin nicht stattfindet. Gerade in der Neuzeit ist die Frage der Rauchverzehrung wieder überaus brennend geworden, weil die zunehmende Ausbreitung gewerblicher Betriebe, insbesondere elektrischer Kraftstationen, die Anlage großer Dampfkesselfeuerungen zur Folge hat und dies vielfach in Gegenden, die bisher von der sogen. Rauchplage verschont geblieben waren.

Die Wege, auf denen die Rauchverzehrung hauptsächlich angestrebt wird, sind, abgesehen natürlich von einer sachgemäßen Anlage und Bedienung der Feuerung, zweierlei Art:

1. Die in den abziehenden Flammengasen enthaltenen unverbrannten Bestandteile werden wieder entzündet und zur Verbrennung gebracht, sei es nun, daß den noch brennenden Gasen überhitzte Luft oder Dampf zugeführt wird, oder sei es, daß diese Bestandteile in den noch brennenden oder bereits erloschenen Gasen mittels Zünd- und Stichflammen, Nebenfeuerungen oder Rückführung in die Hauptfeuerung wieder entzündet werden.

2. Die Zuführung der Verbrennungsluft und gegebenenfalls auch der Zusatzluft, wird im Verhältnis zur aufgegebenen Brennstoffmenge und entsprechend dem Abbrande geregelt — sogen. Zugregler. Sowohl auf dem einen wie dem anderen Wege ist versucht worden, die Elektrizität der Rauchverzehrung dienstbar zu machen.

Rauchverzehrung durch Zündung.

Am ältesten ist die Verwendung des elektrischen Funkens, um die abziehenden Verbrennungsgase nochmals zur Entzündung zu bringen — Verfahren von M. Fulton in Philadelphia. Es besteht darin, daß den Abgasen, beginnend hinter der Feuerbrücke an verschiedenen Stellen des Rauchkanals, Zusatzluft zugeführt wird, und zwar mittels Röhren, die beiderseits durch die Einmauerung ragen und im Rauchkanal an der dem Zuge abgekehrten Seite eine schlitzartige Oeffnung besitzen. Hinter jedem dieser Rohre im Zuge der Rauchgase sind von beiden Seiten der Einmauerung spitz zulaufende Leitungsstangen, z. B. Kohlenstifte, eingeführt, die einander soweit genähert sind, daß Funken überspringen können. Den Strom liefert eine Sammelbatterie, die von einer Dynamo gespeist wird. Das Prinzip dieses Verfahrens besteht also darin, daß den abziehenden Rauchgasen zunächst die zur Verbrennung der unverbrannten Bestandteile erforderliche Luft beigemengt wird, worauf die Zündung und Verbrennung des Gemisches stattfindet. Daß sich auf diese Weise Rauchverzehrung herbeiführen läßt, ist nicht zu bestreiten; der Einführung der Einrichtung aber stehen sowohl die Kosten für den elektrischen Strom als auch die Abnutzung der Leitungsstifte entgegen, die der vollen Wirkung der Flammgase ausgesetzt sind. Ueberdies erscheint die wiederholte Zündung überflüssig, da es sehr wohl möglich ist, die Verbrennung bereits auf dem Rost soweit zu führen, daß bei genügender Zuführung von Zusatzluft eine einmalige Zündung der Rauchgase zum vollständigen Verbrennen derselben genügt.

Auf derselben Grundlage baut sich ein neueres Verfahren auf, das von Otto Faller in Zweibrücken vorgeschlagen ist. Es versucht die Mängel des älteren Verfahrens insofern zu beheben, als nur eine einmalige Zündung vorgesehen ist, dann aber der elektrische Strom durch die an die Kesseleinmauerung abgegebene Wärme kostenlos erzeugt wird. Die hierzu erforderliche Einrichtung ist in Fig. 1 im Längsschnitt an einer Kesselfeuerung dargestellt. Die Zuführung der Zusatzluft erfolgt durch die hohle Feuerbrücke *c*, nachdem sie in den Kanälen *a* erhitzt worden ist. Gegenüber dem Austritt der Zusatzluft sind die beiden mit Spitzenträgern ausgestatteten Leitungsstangen *f* angeordnet, die auch durch Kohlenstifte ersetzt werden können. Um die Wärme der Feuerung zur Erzeugung von Elektrizität zu verwerten, sind Batterien von Thermoelementen *d* eingebaut. Der in diesen erzeugte primäre Strom wird in den Funkeninduktor *e* geleitet und erzeugt in demselben einen sekundären Strom, der in die Leitungsstangen *f* tritt und das Gasluftgemisch durch die überspringenden Funken entzündet. Es wird noch empfohlen, die Thermobatterien zur Aufspeicherung des Stromes mit einer Akkumulatorenbatterie zu verbinden, die beim Anheizen des Kessels, also zu einer Zeit, wo die Thermobatterien noch nicht in Wirksamkeit sind, in Tätigkeit treten und dann abgestellt werden kann. Auch diese Einrichtung dürfte mehr Anspruch auf Eigentümlichkeit als auf praktische Brauchbarkeit haben, denn abgesehen von den Kosten der Anlage ist das Arbeiten mit Thermobatterien unsicher, da sie, weil in die Kesseleinmauerung eingebettet, allen Formveränderungen der letzteren unterworfen sind.

Der Vollständigkeit halber sei noch kurz die Vorrichtung zur Rauchverbrennung von Carl Wenigmann in Cöln-Lindenthal erwähnt, bei der die Abgase ein System von elektrischen Leitern (Drähten u. s. w.) durchstreichen müssen, die durch einen elektrischen Strom zum Glühen gebracht werden. Diese Drahtkonstruktionen sollen gegebenenfalls in größerer Anzahl in verschiedenen Höhenlagen der Schornsteine vorgesehen sein.

Daß eine derartige Nachverbrennung im Schornstein die Lebensdauer des letzteren nicht verlängert, liegt auf der Hand; aber auch an richtiger Stelle angebracht, würde der Stromverbrauch dieser Einrichtung mit ihrem Nutzeffekt in keinem Verhältnis stehen.

Zugregler.

Zugregler sind Vorrichtungen, die den Rauchschieber oder

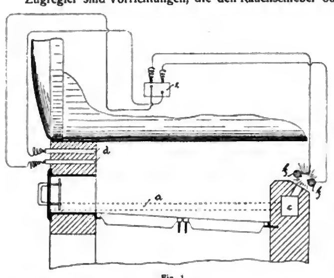


Fig. 1.

die Hauptluft- und gegebenenfalls auch die Nebenluftklappe beim Aufschütten frischen Brennstoffes, also beim Oeffnen der Feuertür, schließen (um das Eintreten kalter Luft in die Rauchzüge zu verhindern) und beim Schließen der Feuertür wieder öffnen, worauf entsprechend dem Abbrande auf dem Roste und durch eine geeignete Hemmvorrichtung geregelt, der Rauch-

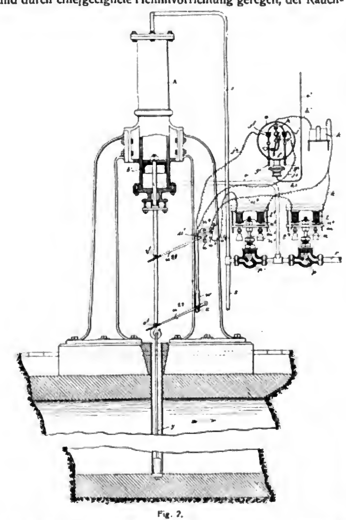


Fig. 2.

schieber wiederum fast bis in seine Schlußstellung hinabsinkt. Vielfach werden die Zugregler gleichzeitig dazu benutzt, die Dampfspannung im Kessel in bestimmten Grenzen zu halten, indem der Zugregler derart vom Dampfdruck beeinflußt wird, daß bei steigendem Druck der Rauchschieber oder die Luftklappe geschlossen und damit die Feuerung gedämpft wird, während bei sinkendem Dampfdruck eine verstärkte Luftzuführung und somit eine Anfachung des Feuers veranlaßt wird.

Die Elektrizität findet bei Zugreglern nun in der Weise Anwendung, daß entsprechend dem Dampfdruck oder dem Kaminzug in zwei entsprechend gewählten Grenzlagen abwechselnd zwei elektrische Stromkreise geschlossen werden, die Elektromagneten beeinflussen, deren Anker wiederum den Zutritt des Kraftmittels zur Steuervorrichtung des Rauchschiebers regeln.

In Fig. 2 ist der Zugregler von Georg Eberhardt in Budapest dargestellt. Die Regelung erfolgt entsprechend dem Dampfdrucke. Der Rauchschieber y hängt an dem im Zylinder A durch ein Druckmittel, z. B. Druckwasser, bewegten

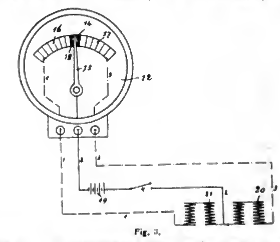


Fig. 3.

Kolben b^1. Das Manometer e steht durch Leitung e^1 mit dem Kessel in Verbindung und trägt zwei Quecksilberkontakte j und j^1, die mittels der Stellschrauben g^1 und g^2 dem Anker h genähert oder von ihm entfernt werden können, wodurch der Regler auf beliebige Drucke eingestellt werden kann. Der Anker h wird mittels des isolierten Mitnehmerstiftes am Hebel g von dem Manometerzeiger f mitgenommen. In der in Fig. 2 gezeichneten Stellung läuft der elektrische Strom von der

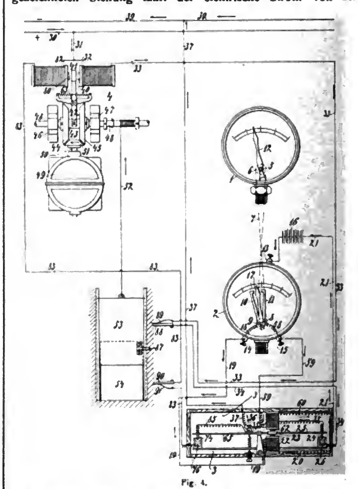


Fig. 4.

galvanischen Batterie k durch die Drahtleitung h^1 in den Anker h und, da dieser mit der Kontaktflüssigkeit in j in Verbindung steht, durch die Drahtleitung j^3 in den Umschalter u und dessen Kontaktstift u^1. Von hier aus geht der Strom durch den Hebel $u^{1,1}$ nach dem Kontaktstift u^2 und dann durch den Leitungsdraht u^6 nach den Magnetspulen l, um nach Durchlaufen der Drahtleitung k^1 in der galvanischen Batterie k geschlossen zu werden.

Infolgedessen werden die Weicheisen n^2 der Magnetspulen

magnetisiert und ziehen die Verbindungsplatte *m*, mit der die Ventilstange *n* des Ventils *p* verbunden ist, an. Das Druckwasser läuft nun durch Rohr *r* unter den Kolben b^1 des Zylinders *A*. Beim Aufsteigen des Kolbens b^1 wird der Umschalter *u* durch den Hebel $u^{1,1}$ und die Umschaltstifte v^1 von den Kontaktstiften u^1 und u^2 nach den Kontaktstiften u^3 und u^4 bewegt. Durch dieses Umschalten soll bezweckt werden, den elektrischen Strom nur solange wirken zu lassen, wie der Apparat in Bewegung ist. Bei steigendem Dampfdruck wird der Anker *h* durch die Drehung des Manometerzeigers *f* aus dem Kontaktgehäuse *j* aus- und in j^1 eingeschaltet. Der Strom läuft dann durch die Drahtleitung j^2 nach dem Kontakt u^4 und, da sich Hebel $u^{1,1}$ bei geöffnetem Rauchschieber auf den Kontaktstiften u^3 und u^4 befindet, durch diesen nach u^3, Leitung u^5, Magnetspulen l^1 und Leitung k^2 nach der Batterie *k*. Infolgedessen ziehen die Weicheisen n^3 die Ankerplatte m^1 und die Ventilstange n^1 an. Ventil p^1 wird geöffnet und das Wasser fließt durch das Rohr *r* und den unteren Teil des Rohres *s* ab. Durch das darauf folgende Sinken des Rauchschiebers wird der Umschalter *u* durch seinen Hebel $u^{1,1}$ in die ursprüngliche Lage bewegt.

Das Abflußrohr *s* soll auch eine Verbindung der Oberfläche des Kolbens b^1 mit der äußeren Atmosphäre herstellen, damit kein Gegendruck oder Vakuum im Zylinder *A* entstehen kann. Außerdem soll bei undichtem Kolben das Wasser durch dieses Rohr abfließen.

Nach jedesmaligem Umschalten des Umschalters *u* werden die Magnetspulen *l* und l^1 entmagnetisiert und die Ventile *p* und p^1 geschlossen. Das Klebenbleiben des Ankers wird durch die Papierisolierungsschicht t^2 verhindert. Der Hebel $u^{2,2}$ kann mittels der Stellschraube *x* in dem Langloch *w* verstellt werden, um dadurch die Höhenlage des Schiebers einzustellen.

Von der Zugstärke abhängig ist der Zugregler von Stanislaus Stückgold in Warschau, und zwar wird der Rauchschieber geschlossen, wenn der Zug zu stark ist, also die Kohle heruntergebrannt ist. Die Einrichtung dieses Zugreglers ist ganz ähnlich wie die vorbeschriebene, nur ist die Vorrichtung zum Schließen der beiden Stromkreise an einem Zugmesser angebracht (Fig. 3). Der durch eine Leitung mit dem Rauchkanal verbundene Zugmesser 12 trägt eine Teilscheibe, die in der Mitte aus einem Isolationsstück 14 besteht, während sie sich rechts und links aus vom Zeiger 15 isolierten Metallstreifen 16, 17 zusammensetzt, an welche die elektrischen Stromleitungen 1 und 3 angeschlossen sind. Der Zeiger 15 trägt ein Metallstück 18 und ist durch die Leitung 2 an die Batterie 19 angeschlossen. Ein Ausschalter 4 gestattet die Batterie auszuschalten. Mit 20 und 21 sind die beiden Elektromagnete bezeichnet.

Zum Schlusse ist noch der in neuester Zeit (1903) durch Patent (144 369) geschützte Zugregler von O. A. Schubert in Chemnitz zu nennen (Fig. 4). Hierbei wird der Rauchschieber oder die Luftklappe sowohl entsprechend dem Dampfdruck als auch den jeweiligen Zugverhältnissen eingestellt. Zu diesem Zwecke ist die Zeigerwelle 5 des Manometers 1 durch die Scheibe 6 mittels der gekreuzten Schnur 7 mit der auf der Welle 9 des Zugmessers 17 frei beweglichen Scheibe 8 verbunden, die ihrerseits die beiden Kontakte 10 und 11 trägt. In dem gezeichneten Beispiel ist eine Starkstromanlage 4 und eine Schwachstromquelle 16 vorgesehen. Mit letzterer ist der Zugmesser 2 einerseits durch die Klemmschraube 13 und anderseits durch die Klemmschrauben 14, 15 unter Vermittlung der Umschaltevorrichtung 3 verbunden. Wenn der Zeiger 17 des Zugmessers z. B. bei Drehung der Scheibe 8 mit dem Kontakte 10 in Berührung kommt, so wird der Stromkreis 16, 13, 17, 10, 18, 14, 19, 20, 21 geschlossen, wodurch im Eisenkern 22 Elektromagnetismus erregt und infolgedessen die Eisenhülse 23 angezogen wird. Hierbei gelangt der Stift 24 des Hebels 25 in das Quecksilber 26 und führt auf diese Weise den Schluß des Starkstromes 30, 31, 32, 33, 34, 26, 24, 35, 36, 37, 39 aus. Hierbei wird in dem Eisenkern 40 Elektromagnetismus erregt und infolgedessen das Hebelende 41 angezogen. Die Drehung des bei 63 drehbar gelagerten Hebels 41, 42 bewirkt die Verschiebung der Hülse 43. Die Hülse 43 ist mit den beiden Reibungsscheiben 44, 45 fest verbunden und kann auf der bei 46 und 47 drehbar gelagerten Welle 48 der Länge nach verschoben werden, wird jedoch bei ihrer Drehung die Welle 48 mitnehmen, da sie auf ihrer Innenfläche eine Nut besitzt, in welche eine entsprechende Feder der Welle 48 hineinragt. 49 ist ein kleiner Elektromotor, der fortwährend in Tätigkeit ist, so daß seine Welle 50 mit ihrer Reibungsscheibe 51 sich in dem durch die Pfeilrichtung angedeuteten Sinne dreht. Sobald also das Hebelende 41 vom Eisenkern 40 angezogen wird, wird die Hülse 43 nach links verschoben. Hierdurch wird das Reibungsrad 45 mit der in Drehung befindlichen Scheibe 51 in Berührung gebracht und die Bewegung der letzteren auf die Scheibe 45, Hülse 43 und Welle 48 übertragen. Die Welle 48 wirkt mittels der Schnur 52 entweder auf den Essenschieber 53 oder auf eine vor dem Rost angeordnete Luftklappe und wird je nach ihrem Drehungssinn diese einstellen, in vorliegendem Falle heben und hierdurch den Essenkanal 54 oder den Luftzugang vor dem Roste weiter öffnen.

Berührt der Zeiger 17 des Zugmessers den Kontakt 11, so wird der Stromkreis 16, 13, 17, 11, 58, 59, 60, 21 geschlossen und hierdurch der Kern 62 magnetisch gemacht. Dann wird die Hülse 23 des Hebels 25 angezogen, so daß der Hebelarm 65 gesenkt und durch das Eintauchen des Stiftes 74 in das Quecksilber 76 der Schluß des Starkstromes 30, 31, 82, 83, 76, 74, 85, 37, 39 herbeigeführt wird. Durch den im Eisenkern hervorgerufenen Magnetismus wird jetzt das Hebelende 41 nach links und die Hülse 43 nach rechts verschoben, so daß die Scheibe 44 in Berührung mit der umlaufenden Scheibe 51 gelangt und die Welle 48 in Drehung versetzt wird. Da die Drehung jedoch in entgegengesetztem Sinne wie vorher erfolgt, wird der Schieber gesenkt und der Rauchkanal geschlossen.

Der Zugregler arbeitet nun folgendermaßen: Sinkt infolge großen Dampfverbrauches der Druck im Kessel, so bewegt sich der Zeiger 12 des Manometers nach links und Kontakt 10 kommt in Berührung mit dem Zeiger 17 des Zugmessers. Es wird also der zuerst beschriebene Stromkreis geschlossen und der Rauchschieber geöffnet. Umgekehrt findet bei steigendem Dampfdruck die Herstellung des zweiten Stromkreises statt, wodurch der Rauchschieber wieder geschlossen wird.

Die entsprechenden Vorgänge finden statt, wenn infolge von Witterungseinflüssen der Zug sich ändert. Dann nähert sich der Zeiger 17 den Kontakten 10 und 11 und veranlaßt das Oeffnen und Schließen des Rauchschiebers. Um die Oeffnung des Rauchschiebers oder der Luftklappe durch die Schnur 52 zu beschränken, sind Anschläge vorgesehen, die den Strom unterbrechen. In dem dargestellten Beispiel erfolgt die Stromunterbrechung durch den Anschlag 87, der die Federn 89 und 91 von ihren Kontakten 88 und 90 entfernt.

Die beiden erstgenannten Zugregler haben sich nicht einbürgern können. Der Grund dafür mag in der subtilen Konstruktion der Apparate und ihrer dadurch bedingten geringen Widerstandsfähigkeit liegen, die sie für Feuerungsbetriebe mit ihren häufigen Erschütterungen ungeeignet erscheinen lassen. Ob der Zugregler von Schubert bereits irgendwo praktisch ausgeführt worden ist, ließ sich nicht ermitteln, jedenfalls kommt seine Verwendung nur dort in Frage, wo elektrischer Strom billig zu haben ist.

Elektrisch betriebenes Spill, System Hillairet-Huguet.

In Fig. 1 und 2 ist ein elektrisch betriebenes Spill dargestellt, welches seit längerer Zeit auf den Rangierbahnhöfen der französischen Nordbahn in Verwendung ist und sich gut bewährt haben soll. Das Spill besteht aus einem oben offenen halbkugelförmigen Gußgehäuse *R R* mit vier Füßen *P P*, welches ohne Herstellung einer besonders ausgemauerten Grube einfach in das Erdreich eingesetzt werden kann. Der Motor, auf dessen vertikale Welle die Seiltrommel ohne Zwischenschaltung von Zahnrädern aufgesetzt ist, ist um zwei horizontale Zapfen y_1 und y_2 drehbar, so daß man ihn zwecks Revision oder Auswechslung einzelner Teile herumkippen kann. Das Feldgehäuse besteht aus einem unteren Teil mit den acht Polansätzen p_1 bis p_8. Unten ist ein Deckel mit vier Armen m_1 m_2 und dem Fußlager *K* angesetzt. Auf letzterem sitzt auch die Bürstenbrücke. Der obere Teil des Feldgehäuses bildet das Magnetjoch, an welches die beiden Zapfen y_1 und y_2 und das obere Halslager *d* angegossen sind. Die Abdeckung nach oben wird durch eine starke runde Gußplatte *o o* mit übergreifenden Rändern gebildet, über deren mittleren Ausschnitt die Seiltrommel überragt. Wie aus Fig. 1 erkennbar, ist die Konstruktion eine solche, daß das Eindringen von Regenwasser von oben ausgeschlossen ist. Nach unten ist der Motor gegen das Gehäuse *R R* durch eine zweiteilige Blechkappe *M M* abgeschlossen. Der Motorkörper mit der Seiltrommel bildet also ein unabhängiges Ganzes.

Der Anlaßschalter für den Motor, welcher mit dem Widerstand zusammen in einer an das Gehäuse *R* angegossenen Kammer untergebracht ist, wird durch einen in die Plattform eingebauten Druckknopf *O* durch den Fuß des das Spill bedienenden Arbeiters betätigt. Die näheren Einzelheiten der Anlaßvorrichtung sind aus Fig. 3 und 4 erkennbar. Das Stromzuführungskabel geht vor Eintritt in das Spillgehäuse noch

durch eine in unmittelbarer Nähe des Spills angebrachte Schaltdose, in welche der Hauptschalter eingebaut ist.

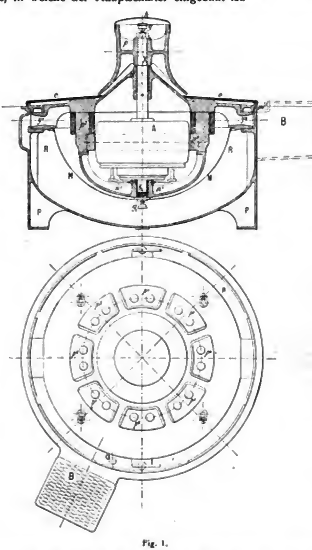


Fig. 1.

Ueber den mechanischen Teil des Spills ist noch folgendes zu bemerken: Die Seiltrommel hat an ihrem Hals einen Durchmesser von 0,38 m und kann eine Zugkraft von 1 bis 1000 kg entwickeln. Der Motor ist für zwei Schaltungen eingerichtet, wobei man entweder Zugkräfte von 1 bis 450 kg oder für 1 bis 1000 kg erzielen kann. Die Schmierung des oberen Halslagers *d* (Fig. 1) erfolgt mittels eines von oben durch einen abnehmbaren Deckel *h* zugänglichen Schmiergefäßes *g*. Das Schmiermaterial wird durch eine zentrale Bohrung der Motorwelle mit radial angeordneten Austrittsöffnungen dem Lager zugeführt; das untere Lager *K* besitzt gleichfalls ein Schmiergefäß *g*. Da eine geringe Schmierung genügt, so brauchen die Schmiergefäße nur etwa täglich einmal bedient zu werden, selbst, wenn das Spill 200 bis 250 mal innerhalb 24 Stunden benutzt wird. Der ganze Aufbau ist ein solcher, daß er selbst beträchtlichen Ueberbeanspruchungen gewachsen ist.

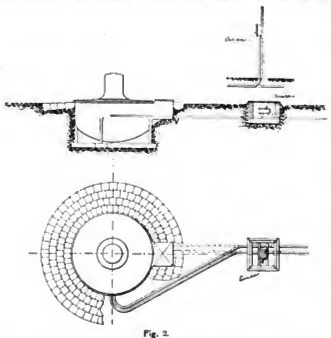


Fig. 2.

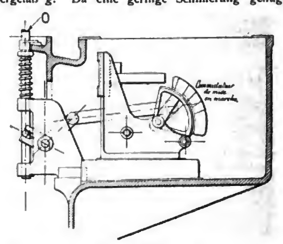


Fig. 3.

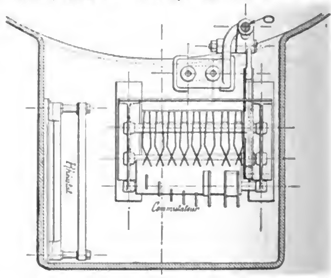


Fig. 4.

B.

Zuschriften an die Redaktion.

(Die Verantwortlichkeit für den Inhalt der Zuschriften bleibt den Einsendern überlassen.)

Berechnung des elektrischen Antriebes eines Förderhaspels System Ilgner. In dem Artikel des Herrn Dr.-Ing. Heinrich Hinden in Nr. 96 - 100 vom vorigen Jahre lautet Gleichung 4:

$$(\pm)\ P_b = g_n - [T - \tfrac{1}{2}(3\,t_b - t_a])\,v_m \,.\, \gamma.$$

Die Entwicklung der letzteren ist jedoch wegelassen. Nimmt man an, daß:

$$(\pm)\ P_b = g_n + \frac{t_b \,.\, v_m \,.\, \gamma}{2} - \frac{t_a \,.\, v_m \,.\, \gamma}{2} - [T - (t_a + t_b)] \,.\, v_m \,.\, \gamma$$

ist, so erhält man weiter:

$$(\pm)\ P_b = g_n - [T - \tfrac{1}{2}(3\,t_b + t_a)]\,v_m \,.\, \gamma.$$

In dem berechneten Beispiel würde alsdann:

$$P_b = -120 \text{ kg anstatt } P_b = -320 \text{ kg}$$

und es würde sich demnach entsprechend auch das Endresultat der Rechnung ändern. Joh. Böttcher, Tanndorf i. Sa.

(Antwort.) Herr Böttcher hat Recht; es hat sich ein Vorzeichenfehler eingeschlichen. Die Berechnung ergibt folgendes Bild:

Linke Seite: $g_n + g_t + \dfrac{t_b \,.\, v_m\, \gamma}{2}$

Rechte Seite: $g_t + \dfrac{t_a \,.\, v_m \gamma}{2} + [T - (t_a + t_b)]\, v_m\, \gamma.$

Subtrahiert ergibt links:

$$P_b = g_n + \frac{t_b\, v_m\, \gamma}{2} - \frac{t_a\, v_m\, \gamma}{2} - [T - (t_a + t_b)]\, v_m\, \gamma$$

$$= g_n - [T - \tfrac{1}{2}(3\,t_b + t_a)]\, v_m\, \gamma.$$

Inzwischen sehe ich eine einfachere Darstellung, wie folgt:

Links: $g_n + g_t + \dfrac{t_b\, v_m\, \gamma}{2}$, Rechts: $g_t + g_s - \dfrac{t_b\, v_m\, \gamma}{2}$,

Rest links: $g_n - g_s + t_b \,.\, v_m\, \gamma.$

Dies entspricht der Formel 2 für P_a.

Das Endresultat des Rechenbeispieles wird nur unwesentlich beeinflußt, wie am besten aus Fig. 3 rechts auf S. 1233 zu ersehen ist. Der negative Wert 15,7 PS für die momentane Motorleistung beim Beginn der Bremsperiode wird nunmehr ca. 6 PS. Der Einfluß auf die effektive Motorleistung ist dagegen, wie aus S. 1247 oben links (siehe die Werte A_1 und A'_1 α_1, welche in Betracht kommen) hervorgeht, so gering, daß er praktisch gar nicht in Frage kommt.

Dr.-Ing. Hinden, Berlin.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Rheinische Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Wiesbaden. Gegenstand des Unternehmens ist der An- und Verkauf von Maschinen, Apparaten und Installations- und Betriebsmaterialien; die Herstellung und Verwertung elektrischer Anlagen aller Art, die Fabrikation und Verwertung technischer Artikel, die Erwerbung und Ausnutzung von Patenten und Gebrauchsmustern und die Vornahme aller die genannten Zwecke betreffenden Handelsgeschäfte. Der Betrieb von Bankgeschäften ist ausgeschlossen. Das Stammkapital beträgt 50000 Mk. Geschäftsführer sind Direktor Heinrich Müller zu Bierstadt, Ingenieur Eugen Ebbinghaus zu Wiesbaden. Der Gesellschafter Heinrich Müller hat in die Gesellschaft eingebracht seine Rechte aus dem zwischen ihm und der Gesellschaft für elektrische Industrie zu Karlsruhe abgeschlossenen Vertrag, sowie ferner Bureau und Geschäftsinventar und Werkzeuge nach dem dem Gesellschaftsvertrage beiliegenden Inventar vom 15. Januar 1906. Der Wert dieser Sacheinlage ist auf 6401 Mk festgesetzt und wird in dieser Höhe auf die Stammeinlage des Heinrich Müller angerechnet. Der Gesellschafter Eugen Ebbinghaus hat in die Gesellschaft eingebracht alle von ihm bisher hervorgebrachten Neukonstruktionen, deren Schutz beim Patentamt teils erwirkt, teils beantragt ist. Insbesondere sind dies: Neue Sicherungsisolatoren in verschiedenen Ausführungsarten. D. R.-G.-M. Nr. 265963 und Nr. 265964; Apparate zur Bestimmung der Entladegrenze von Akkumulatoren, in verschiedenen Ausführungsarten, D. R.-G.-M. Nr. 268320 und Nr. 268321; Neue Sicherungs- und Verteilungstafel, D. R.-G.-M. Nr. 267897; Konzentrisch angeordnetes Sicherungselement; Keilförmiger Ansatz für Isolatoren, D. R.-G.-M. angemeldet; Verfahren, um parallel verlaufende Drähte, Stäbe oder Schienen, die mit einem dünnen Steg miteinander verbunden sind, ohne Querschnittsverminderung lochen zu können. Der Wert dieser Sacheinlage ist auf 5000 Mk. festgesetzt und auf die Stammeinlage des Eugen Ebbinghaus in voller Höhe angerechnet.

Anders & Schulze, Meißen. Gesellschafter der neuen Handelsgesellschaft sind Elektrotechniker Paul Otto Anders und Ingenieur Georg Richard Schulze. Angegebener Geschäftszweig: Betrieb einer elektrotechnischen Fabrik.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Die Gesellschaft beteiligte sich zusammen mit W. C. Heraeus in Hanau an der neu gegründeten Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H. zur Verwertung der bekannten Quarz-Quecksilber-Dampflampe des Dr. Küch.

Società Elettrica Industriale di Valle Camonica, Mailand. Unter den Auspizien des Credito Italiano konstituierte sich die Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 3 Mill. Lire, welches durch Beschluß des Verwaltungsrats auf 8 Mill. Lire zu erhöhen ist. Die Gesellschaft beabsichtigt die elektrische Verwertung der Wasserkräfte des Tales Camonica in der Provinz Brescia.

Neue Oberlausitzer Glashüttenwerke Schweig & Co., Weißwasser O.-L. Die Generalversammlung beschloß nach Abschreibungen und Rückstellungen, die die Verwaltung als reichlich bezeichnet, die Auszahlung einer Dividende von 12 pCt. Die Gesellschaft, die als Spezialität die Fabrikation von Glasbirnen für den Bedarf der Glühlampenfabriken betreibt und zum Konzern der A. E. G. gehört, erhielt im Januar 1905 die Form einer Aktiengesellschaft.

Akkumulatorenfabrik A.-G., Hagen-Berlin. Die Akkumulatorenwerke Oberspree-Akt.-Ges., deren gesamtes 3 Mill. Mk. betragendes Aktienkapital im Jahre 1901 von der Akkumulatorenfabrik Berlin-Hagen erworben wurde, ist am 5. cr. in Liquidation getreten. Im Jahre 1905 wurde die Unterbilanz der Gesellschaft hauptsächlich infolge von Zinseneinnahmen um 220503 Mk. auf 772583 Mk. herabgemindert. Die Bilanz per ultimo 1905 weist neben dem Grundstückskonto von 920500 Mk. ein Kontokorrentaktivkonto von 1306916 Mk. (1904 1086413 Mk.) auf. Nach der Liquidationseröffnungsbilanz pro 5. Februar 1906 hat sich die Unterbilanz weiter auf 767852 Mk. ermäßigt. — Die Akkumulatorenwerke System Pollak Akt.-Ges. in Liquidation, deren Aktienkapital von 2 Mill. Mk. sich ebenfalls im Besitz der Akkumulatorenfabrik Berlin-Hagen befindet, konnte im Geschäftsjahre 1904/05 ihre Unterbilanz von 1012848 Mk. auf 969492 Mk. ermäßigen. Zu berücksichtigen ist dabei, daß die „Rückstellung für die Liquidation" mit einem Betrage von 16500 Mk. in Anspruch genommen wurde.

Süddeutsche Kabelwerke A.-G., Mannheim. Die in der Aufsichtsratssitzung seitens des Vorstandes vorgelegte Bilanz über das Geschäftsjahr 1905 schließt mit einem Bruttogewinn von 750686 Mk. ab. Hierzu kommen 17860 Mk. Vortrag vom Vorjahre. Nach Absetzung der Handlungsunkosten, Zinsen, der üblichen normalen Abschreibungen und 10000 Mk. auf Kontokorrentkonto bleibt einschließlich des obengenannten Vortrages ein Reingewinn von 469166 Mk. Der Aufsichtsrat schlägt der auf den 12. März 1906 einzuberufenden Generalversammlung vor, nach üblicher Zuweisung zum Reservefonds, nach Extra-Abschreibungen von 150000 Mk. und nach Ueberweisung von 50000 Mk. in den Dispositionsfonds eine Dividende von 7½ pCt. auszuschütten und 8651 Mk. auf neue Rechnung vorzutragen. Ferner beschloß der Aufsichtsrat, der Generalversammlung die Erhöhung des Aktienkapitals um 600000 Mk. auf 3 Mill. Mk. vorzuschlagen, durch Ausgabe von 600 auf den Inhaber lautenden Aktien à 1000 Mk. ohne Genußscheine, um das Aktienkapital wieder auf die ursprüngliche Höhe zu bringen und notwendige Betriebserweiterungen, sowie eine Verringerung der Bankschuld zu ermöglichen. Die Hälfte der neuen Aktien soll den Aktionären zum Bezuge angeboten werden, die andere Hälfte soll zur Einführung der Aktien der Gesellschaft an der Frankfurter und Mannheimer Börse dienen.

Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahn. Die Gesellschaft berichtigt ihre eigene Veröffentlichung dahin, daß die am 15. Februar zahlbare 6proz. Dividende für das Geschäftsjahr 1905 nicht eine Abschlagsdividende, sondern die pro 1905 zur Ausschüttung gelangende Dividende darstellt. Die Siemens & Halske Akt.-Ges. als Betriebspächterin hat für das genannte Geschäftsjahr und voraussichtlich für eine weitere Reihe von Jahren noch Zuschüsse zu gewähren.

Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H, Berlin. Der Aufsichtsrat des Unternehmens hat beschlossen, die Vollzahlung des Stammkapitals von 90 Mill. Mk. einzufordern. Die beiden Gesellschafter der G. m. b. H., die Siemens & Halske Akt.-Ges. und die Elektrizitäts-Akt.-Ges. Schuckert, haben die Einzahlung der eingeforderten 10 Mill. Mk. zum April resp. Juni des laufenden Jahres zu leisten. Die Kapitalsbeschaffung wird begründet mit der Ausdehnung, die die Betriebe der Siemens-Schuckert-Werke erfahren haben.

Große Berliner Straßenbahn. Wie in dem Geschäftsbericht mitgeteilt wird, hat der Verkehr auf den Bahnlinien der Gesellschaft im Berichtsjahre dem Vorjahre gegenüber wiederum eine erhebliche Zunahme erfahren, und ist auch die Steigerung der Verkehrseinnahmen in einem dementsprechenden Umfange eingetreten. So erfreulich auch diese Erscheinung ist, so haben sich doch die Organe der Gesellschaft in dem Bewußtsein der Verantwortlichkeit für eine gesunde Verkehrsentwicklung von Groß-Berlin der Erwägung nicht verschließen können, daß die vorhandenen oberirdischen Bahnanlagen in verschiedenen Straßenzügen den Bedürfnissen des stetig wachsenden Verkehrs in absehbarer Zeit nicht mehr genügen werden. In erster Reihe kommen hierbei Teile der Potsdamer- und Leipzigerstraße in Betracht, in denen gegenwärtig der lebhafte Straßen- und Bahnverkehr in einer Weise zusammengedrängt ist, daß das Nebeneinanderstehen beider auf die Dauer zu Unzuträglichkeiten führen muß. Es ist deshalb in Aussicht genommen, für die Linien, die den starken Verkehr zwischen dem Westen von Berlin in der Richtung auf den Spittelmarkt und darüber hinaus vermitteln, eine Untergrundbahn herzustellen. Sie soll, von der Potsdamerbrücke abzweigend, unter der Potsdamerstraße, dem Potsdamer- und Leipzigerplatz und der Leipzigerstraße bis zur Mauerstraße viergleisig gehen, wo das eine Gleispaar, in nordöstlicher Richtung abschwenkend, in den Häuserblock zwischen Kronen-, Leipziger- und Friedrichstraße eindringen und, in einer Rampe ansteigend, die Straßenhöhe in der Kronenstraße vor der Friedrichstraße erreichen wird, während das andere Gleispaar unter der Leipzigerstraße und weiter unter dem Spittelmarkt und der Seydelstraße geleitet wird und mittels einer Rampe die Wallstraße kurz vor der Grünstraße erreicht. Von hier aus sollen die Gleise oberirdisch über die Grünstraßenbrücke und die Grünstraße bis zur Gertraudtenstraße oder durch die Wallstraße bis zur Roßstraße weitergeführt werden. Außerdem ist beabsichtigt, die oberirdischen Anlagen am Brandenburger Tor und am Opernplatz in Untergrundstrecken umzuwandeln und gleichzeitig mit einer zweigleisigen Untergrundbahn in der Straße Unter den Linden zu verbinden. Der Mehrverkehr ist im wesentlichen auf die gesteigerte Benutzung der alten Betriebslinien zurückzuführen; doch hat auch die Erweiterung des Verkehrsgebietes infolge Ausdehnung der Anschlußbetriebe mit den Nebenbahnen befriedigende Ergebnisse aufzuweisen. Die Einnahmen aus der Personenbeförderung stehen der Mehrfrequenz gegenüber in einem günstigen Verhältnis, während die Anforderungen an die Betriebsleistungen in nicht unwesentlich stärkerem Maße wuchsen. Auf den Bahnlinien der Gesellschaft wurden im Berichtsjahre 350500000 Personen gegen 332700000 im Vorjahre befördert, somit im Jahre 1905 mehr 17800000 Personen = 5,35 pCt.; die Einnahme aus der Personenbeförderung betrug 33260537 Mk. gegen 30878878 Mk. im Jahre 1904, so daß 2381658 Mk. = 7,71 pCt. mehr eingenommen worden sind. Die Betriebsleistungen stellten sich auf 80950428 Wagenkilometer gegen 74515728 = 8,64 pCt. höher. Die Bruttoeinnahme für das Wagenkilometer — 41 Pf. — blieb unverändert. Die Gesamteinnahme einschließlich der auf Betriebsrechnung verbuchten Nebenerträge beläuft sich auf 34289163 Mk. gegen 31425305 Mk., und die Gesamtausgabe auf 18748116 Mk. gegen 17387673 Mk. im Jahre 1904. Der Prozentsatz der Ausgaben gegenüber den Betriebseinnahmen beträgt 54,68 pCt. gegen 55,33 pCt. im Vorjahre. Die Ausgaben für Gehälter und Löhne an die Betriebsbediensteten und Verwaltungsbeamten sind infolge der planmäßigen Gehaltserhöhungen sowie durch die erforderlichen Personalvermehrungen um 574972 Mk. bis zum Gesamtbetrage von 8423039 Mk. angewachsen. Im Hinblick auf die eingetretene Verteuerung vieler Lebensbedürfnisse hat die Gesellschaft behufs Besserung der wirtschaftlichen Lage der Bediensteten vom 1. Dezember 1905 ab eine weitere allgemeine Gehalts- und Lohnerhöhung eintreten lassen. Gleichmäßig mit den Ausgaben für Löhne und Gehälter sind auch die Ausgaben für die Wohlfahrtseinrichtungen erheblich gestiegen: hierunter fallen die Beiträge zur Straßenbahn-Berufsgenossenschaft mit 107634 Mk., zur Invaliditäts- und Altersversicherung mit 65819 Mk., zur Betriebskrankenkasse mit 109893 Mk., der Zuschuß zur Ruhegehaltskasse mit 293156 Mk. und zur Hinterbliebenenkasse mit 22254 Mk, zum Rechtsschutz des Vereins der Angestellten 6774 Mk., sowie außerordentliche Unterstützungen in Höhe von 35767 Mk. Insgesamt betrugen die Ausgaben für Wohlfahrtseinrichtungen 641299 Mk. Die Kosten für die Stromlieferung sind aus Anlaß der vermehrten Leistungen auf 4082219 Mk. angewachsen. Die im vorjährigen Geschäftsbericht ausgesprochene Erwartung auf eine größere Wirtschaftlichkeit bei der Unterhaltung des Wagenparks hat sich erfüllt. Nach Erhöhung der Leistungs-

fähigkeit der Hauptwerkstätte und umfangreicher Durchführung der Stücklohnarbeit konnten die Ausgaben für die Instandhaltung der Wagen ungeachtet der wesentlich erhöhten Einzelverdienste der in der Hauptwerkstätte beschäftigten Handwerker und Arbeiter auf 2 550 923 Mk. ermäßigt werden gegenüber 2 618 079 Mk. im Vorjahre. Auch die Ausgaben für die Unterhaltung des Bahnkörpers einschließlich der Stromzuleitungsanlagen blieben gegenüber dem Vorjahre zurück und betrugen 751 166 Mk. gegen 762 740 Mk. im Jahre 1904; ebenso verringerten sich die Ausgaben für Haftpflicht-Entschädigungen und Versicherungen um 49 344 Mk. und betrugen 304 087 Mk. gegen 353 432 Mk. im Jahre 1904. Die von der Stadtgemeinde Berlin gegen die Gesellschaft angestrengte Feststellungsklage ist auch in der Revisionsinstanz zuungunsten der Gesellschaft entschieden worden. Die aus der Klage entstandenen Gerichts- und Anwaltsgebühren sind unter „Verschiedene Ausgaben" verrechnet und betrugen insgesamt 507 612 Mk. Das Bahnnetz der Gesellschaft, das im Beginn des Betriebsjahres einschließlich der Hof-, Werkstätten- und Zufahrtgleise 497 742 m Gleise umfaßte, ist im Laufe des Jahres 1905 um 9080 m erweitert worden, so daß es einen Gesamtumfang von 506 823 m erreicht hat. Von den durch die Umwandlung in den elektrischen Betrieb entbehrlich gewordenen Bahnhöfen ist im Berichtsjahre das Bahnhofsgrundstück Brunnenstraße für den Betrag von 660 000 Mk. verkauft worden. Im weiteren ist von dem Bahnhofsgrundstück Huttenstraße eine für Betriebszwecke nicht in Anspruch zu nehmende Fläche von 19 678 qm zu einem Verkaufserlöse von 991 591 Mk. veräußert worden; der über den Buchwert hinausgehende Betrag von 400 000 Mk. ist unter „Verschiedene Einnahmen" verrechnet. Der schon im Geschäftsbericht für 1903 angeführte Verkauf des Bahnhofsgrundstücks Waldenserstraße ist am 1. Oktober 1905 zur Ausführung gekommen. Am Schlusse des Berichtsjahres befanden sich einschließlich der Bauarbeiter 8496 Personen gegen 7958 Personen im Jahre 1904 im Dienste. An Betriebswagen besaß die Gesellschaft nach Ausrangierung von 19 Anhänge- und Pferdebahnwagen und nach Erbauung von 1 Motorwagen und 25 Anhängewagen in der Hauptwerkstätte im ganzen 2433. (Schluß folgt.)

Hollacks & Co., Berlin. Die Firma lautet jetzt „Gesellschaft für Electricitäts-Anlagen Hollacks & Co."

Italienische Industrie-Gesellschaften. Aus Mailand wird dem „B. B.-C." geschrieben: Der lebhafte Aufschwung der italienischen Industrie macht sich auch im neuen Jahre durch zahlreiche Neugründungen von Aktiengesellschaften und Erhöhungen des Kapitals bestehender Gesellschaften geltend. Namentlich rege ist die Gründungstätigkeit in elektrischen Unternehmungen, deren Aufschwung in Italien mit immer schnelleren Schritten vor sich geht und noch ganz ungeahnte Perspektiven eröffnet. Die Zeit dürfte nicht mehr allzu fern sein, in der die heute so heftigen Klagen über den mangelhaften Eisenbahnbetrieb, soweit er die Kohlenzufuhr betrifft, gegenstandslos werden dürften. Die Mailänder Edisongesellschaft hat zu ihren bisherigen 13 000 PS weitere 6000 PS in einem Kraftwerke bei Boffalora am Tessin gewonnen und in einer Hochspannungsleitung von 25 000 Volt nach Mailand geleitet. Die Einweihung fand vor wenigen Tagen statt. Dieselbe Gesellschaft hat die Konzession der Wasserkräfte des Flusses Toce in der Provinz Novara erworben, deren 37 000 PS ebenfalls für die Lombardei bestimmt sind. Wie schon gemeldet, hat auch die Stadtverwaltung Mailand sich die Vorhand gesichert auf fünf Kraftwerke an der oberen Adda im Veltlin von zusammen ebenfalls 37 000 PS. Inzwischen schreiten am See von Poschiavo in Graubündten bei Brusio die Arbeiten zur Fassung von 22 000 PS fort, welche von der Mailänder Gesellschaft „Lombarda-Vizzola" nach der Lombardei geführt werden sollen, und in Varese, Provinz Como, konstituierte sich eine neue Aktiengesellschaft unter dem Titel „Società per Imprese Elettriche" mit einem Aktienkapital von 5 Millionen Lire und 2 Millionen Lire Obligationen. Ein großartiges Elektrizitätswerk soll in der Provinz Mantua entstehen. Es

wird die Wasserkräfte des Gardasees und des Flusses Mincio verwerten, wobei gleichzeitig das Problem der Regulierung der die Stadt Mantua umgebenden Seen gelöst werden soll. Das Projekt ist von der Gesellschaft Imprese Elettriche Conti in Mailand, einer Tochtergesellschaft der Edisongesellschaft. Auch die italienischen Eisenbahnen bereiten sich zum Uebergange zum elektrischen Betrieb vor. Fast alle neuen Eisenbahnprojekte rechnen mit der Elektrizität als Betriebskraft. So die neue Eisenbahn, für welche in diesen Tagen die Regierung des Schweizer Kantons Tessin ihre Zustimmung erteilt hat, von Mendrisio im Tessin nach Varese in Italien. Ferner die direkten Linien, welche von Mailand nach Bergamo, nach Como, Genua usw. gebaut werden sollen. Auch die Direktion der Staatseisenbahnen hat die Konzession nachgesucht für die Gewinnung von 10 000 PS elektrischer Kraft aus dem Flusse Tessin. Die Kosten werden auf 14 Millionen Lire veranschlagt. Gleichzeitig hiermit soll die Regulierung des Niveaus des Langensees durch Herstellung eines Dammes am Ausfluß des Tessins ausgeführt werden. Die Kosten hierfür sind auf 2 Millionen veranschlagt. Auch auf den neuen sizilianischen Sekundärbahnen soll die Elektrizität als Betriebskraft zur Verwendung kommen.

Körting & Mathiesen Aktiengesellschaft, Leutzsch-Leipzig. Die Firma teilt mit, daß sie für alle nach dem 28. Februar einlaufenden Aufträge einen Teuerungszuschlag von 7 pCt. auf den Nettobetrag der Fakturen in Anrechnung bringt.

Escher, Wyß & Cie., Zürich und Ravensburg. Die im Wasserturbinenbau weltbekannte Firma hat in den letzten Tagen fünf große Wasserturbinenanlagen mit zusammen 125 000 PS in Auftrag erhalten, hierbei ist eine der Anlagen in Höhe von über 50 000 PS für Südamerika bestimmt. Der Erfolg ist ein um so größerer zu nennen, als es der Firma gelungen ist, eine Konstruktion zu schaffen, welche bei einer Anlage von ungefähr 27 000 PS ein Gefälle von 570 m zur Ausnutzung bringt.

Leipziger Elektrische Straßenbahn, Leipzig. Der Aufsichtsrat hat beschlossen, der auf den 13. März einzuberufenden Generalversammlung die Verteilung von 4 (3½) pCt. Dividende für das Geschäftsjahr 1905 vorzuschlagen. Ferner ist die Beschaffung einer Anzahl Motorwagen sowie die Erweiterung der Kraftstation beschlossen worden.

Die bayerische Jubiläumsausstellung in Nürnberg. Mitte Mai dieses Jahres werden sich die Pforten der Jubiläumsausstellung, der dritten bayerischen Landesausstellung, öffnen. Prinzregent Luitpold hat das Protektorat übernommen. Ein waldumsäumter und in der Nähe eines kleinen Sees gelegener Hain, Luitpoldhain genannt, bildet das eine halbe Million Quadratmeter große Ausstellungsgelände, in dem die Ausstellungsgebäude in besonders glücklicher Weise angeordnet sind. Abgesehen von den bedeutenden Ausstellungen des Staates und der Stadt Nürnberg, sowie der Kunst zerfällt die Ausstellung in 22 Gruppen, von denen jede für sich geschlossen auftritt. Getrennt von der Industrie wird das Handwerk auftreten und wieder für sich das Kunsthandwerk zur Ausstellung gelangen. Die großen Räume – das Hauptindustriegebäude ist gegen 30 000, die Maschinenhalle 9000 und das Staatsgebäude über 15 000 qm groß — werden bis auf den letzten Platz gefüllt sein. Die Zahl der Aussteller wird sich auf rund 3000 belaufen. Alle für das bayerische Produktionsleben bezeichnenden Industrie- und Handwerkszweige sind in ausgezeichneter Weise vertreten, so daß die Besucher einen großen und bedeutenden Eindruck empfangen werden.

Elektrotechnische Ausstellung in Kiew. Dem Vernehmen nach wird die geplante elektrotechnische Ausstellung in Anbetracht der ungünstigen Zeitverhältnisse im April d. J. nicht stattfinden. Die endgültige Entscheidung darüber, ob die Ausstellung ganz aufgegeben oder der Termin für ihren Beginn nur hinausgeschoben werden soll, steht zurzeit noch aus. Die elektrotechnische Kommission in St. Petersburg hat noch keinen bestimmten Beschluß gefaßt.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die Lieferung von 90 Stück Influenzmaschinen und der erforderlichen Nebenapparate (Universalstativ mit zwei Aufsätzen, Papierbusch, Flugrad, Blitzröhre, Glockenspiel, Blitztafel und zwei Kettchen) soll vom Magistrat in Wien (Abteilung XV) am 28. Februar 1906, 10 Uhr vormittags, vergeben werden. Lehrmittelmuster und nähere Bedingungen (Preis für letztere 20 Heller) können im Bureau der städtischen Armenlernmittelverwaltung, VIII. Piaristengasse 43, eingesehen werden.

— Die Herstellung der elektrischen Beleuchtungsanlage für den Schlachthofneubau wird hiermit öffentlich ausgeschrieben. Angebotsformulare, Bedingungen und eine Zeichnung werden gegen postfreie Erstattung von 2 Mk. vom Stadtbauamt versandt. Termin zur Eröffnung der Angebote ist auf Mittwoch, 28. Februar cr., vormittags 11 Uhr, anberaumt. Fulda, 12. Februar 1906. Der Magistrat.

— 11. April 1906, 12 Uhr. Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten in Madrid. (Direccion general de Obras publicas en Madrid.) Wettbewerb für ein Projekt einer elektrischen Straßenbahn in Madrid von der Glorieta de Atocha bis zum Paseo de los Pontones. Näheres in spanischer Sprache beim „Reichsanzeiger“ und an Ort und Stelle.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Baalberge i. Anh. Die Gemeinde beabsichtigt elektrische Beleuchtung einzuführen.

Bochum. Nachdem weitergehende Pläne gescheitert sind, wird neuerdings von Landrat Gerstein die Gründung eines kommunalen Elektrizitätswerks für die Kreise Bochum Stadt und Land, Gelsenkirchen Land und einem Teil von Recklinghausen betrieben. Es soll eine Aktiengesellschaft gebildet werden, an der die Kommunen, industrielle Werke und Finanzleute sich beteiligen können. Den Kommunen soll eine vorläufige Beteiligung von 35 pCt. und das Recht des Erwerbs sämtlicher Aktien innerhalb zwei Jahren eingeräumt werden. Als Kraftquelle gedenkt man industrielle Abgase zu verwenden. Da die industriellen Werke dem Plan sympathisch gegenüberstehen, so hält man seine Verwirklichung für wahrscheinlich (s. a. unter Recklinghausen „E. A.“ No. 14).

Düsseldorf. Man glaubt allgemein, daß das Projekt einer elektrischen Schnellbahn Düsseldorf-Cöln endgiltig gescheitert ist. Regierungskreise haben anscheinend die Ueberzeugung gewonnen, daß eine so wichtige Verkehrslinie nicht an eine Privatgesellschaft konzessioniert werden sollte, damit der Grundsatz des Staatsbetriebes aller wichtigen Verkehrslinien hier nicht durchbrochen werde.

Eisenberg-Moritzburg. Auf eine Anfrage der Gemeinde Reichenberg, ob der Ort wegen Einrichtung einer gemeinsamen Lichtanlage mit der Gemeinde Reichenberg in Verhandlung treten wolle, erklärte der Gemeinderat seine Zustimmung und wählte zur Vorbereitung dieser Angelegenheit eine dreigliedrige Kommission.

Eschwege. Die Stadtverordneten haben 280000 Mk. zur Errichtung eines Elektrizitätswerks bewilligt (Dieselmotor- nebst Akkumulatoren- und Wasserkraftanlage).

Eulo bei Forst i. L. Die Gemeinde plant die Einführung einer Beleuchtungsanlage (Gas oder Elektrizität).

Aus Finnland. Der Stadtrat von Helsingfors hat beschlossen, ein Elektrizitätswerk bauen zu lassen, um die Stadt mit elektrischer Energie zu versehen und dafür 2½ Mill. f. Mk. ausgeworfen. Da aber kein genauer Kostenanschlag gemacht worden ist, so ist es wahrscheinlich, daß die Baukosten noch mehr betragen werden. Die eigentlichen Vorarbeiten nehmen jetzt erst ihren Anfang. Die Elektrizität macht in Finnland große Fortschritte. Es sind noch mehrere elektrische Zentralen geplant. Und da es im Lande zahlreiche Wasserfälle mit einer Energie von vielen tausenden PS gibt, so kann man behaupten, daß in Finnland ein weites Feld für elektrische Unternehmungen eröffnet ist. Auch hat man schon ein Projekt entworfen, ja sogar mit den Vorarbeiten begonnen, um den jetzigen Dampf-

betrieb an den Staatseisenbahnen in elektrischen Betrieb umzuwandeln. Das Projekt wird auf viele Millionen f. Mark geschätzt. T.

Forbach (Lothr.). Eine elektrische Bahn von Forbach nach Kleinrosseln soll gebaut werden. Bauleiter: Baumeister Otto Scheden in Metz.

Frankfurt a. M. In der Stadtverordnetensitzung wurde die Straßenbahn vom Bockenheimer Bahnhof zum Hauptbahnhof über den Hohenzollernplatz auf Antrag des Tiefbauausschusses (Berichterstatter Hoß) genehmigt. Die Kosten betragen 335 000 Mk. Für Herstellung der südlichen Fahrbahn des Hohenzollernplatzes wurden 89 700 Mk. bewilligt.

Gernsbach (Bad.). Die Holzbearbeitungsfabrik Katz & Klump beabsichtigt, die Wasserkräfte zwischen Raunninzach und Forbachauszubauen.

Halbau, O.-L. Die Elektrizitätsfirma Groß & Borer in Bamberg beabsichtigt die Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Kosten 50000 Mk.

Hohenstein (Westpr.). Die Firma Heynig & Schneider in Danzig will eine Genossenschaftszentrale (elektrische Beleuchtung) in Mühlbanz mit Verteilungsstationen in den umliegenden Ortschaften einrichten.

St. Johann. Die elektrische Straßenbahn St. Johann – Riegelsberg – Neusweiler ist nunmehr gesichert.

Karby (Schl.-Holst.) Die Gemeinde beabsichtigt elektrische Beleuchtung einzuführen. Ziegeleibesitzer Dreger wird die Kraft liefern.

Kettwig. Das Kabelwerk A.-G. Duisburg hat 15 Morgen Terrain zur Anlage eines größeren Fabrikbetriebes gekauft.

Kostheim i. Hess. Die Gemeinde wird die Arbeiten der elektrischen Bahn anfangs Mai in Angriff nehmen.

Offenbach a. M. Die Stadt bewilligte 758 815 Mk. für den Bau der elektrischen Straßenbahn. Als Betriebsmittel sind zunächst 6 Motorwagen a 12 000 Mk. und 12 Anhängewagen a 5000 Mk, sowie ein Salzwasser-Sprengwagen und ein Turm-Montagwagen vorgesehen.

Sagan (Schles.). Die Verwaltung des neuen Braunkohlenbergwerks Hedwig bei Sagan projektiert die Erbauung einer elektrischen Bahn zwecks Anschlusses an die Staatsbahn.

Schokken i. Posen. Die Stadt beabsichtigt elektrisches Licht anzulegen.

Spandau. Seit einigen Tagen ist mit dem Weiterbau der Straßenbahn nach dem Spandauer Bock begonnen worden. Die Schienen werden normalspurig gelegt. Der vor zwei Jahren in der Stadt gelegte Teil hat nur wie die übrigen dortigen Linien Schmalspur. Er muß erst normalspurig umgebaut werden, ehe der Betrieb eröffnet werden kann. Man hofft damit zum 1. Juli fertig zu werden. Nach dem zwischen der Stadt und der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft geschlossenen Vertrage sollen die drei vorhandenen Linien bis 1911 Normalspurweite erhalten.

Stockholm. Die große Kraftgesellschaft, die das südliche Schweden mit elektrischer Kraft versehen will, ist jetzt fertig gebildet und gleichzeitig wurde die Einladung zur Aktienzeichnung erlassen, die jedoch nur 1 200 000 Kr. umfaßt, da Zweidrittel des Mindestkapitals, 2 400 000 Kr. von den fünf Städten Malmö, Lund, Helsingborg, Landskrona und Halmstad gezeichnet worden sind. Von den Wasserfällen am Laganfluß sind bis jetzt vier Fälle für den Gesamtpreis von 1 220 000 Kr. angekauft worden. Sie liefern ca. 10 000 PS und nach einer Wasserregulierung über 20 000 PS. Die gesamten Anlagekosten betragen, wenn man sich auf vier Kraftstationen beschränkt, gegen 8 Mill. Kr. Zur Deckung dieser Kosten wird entweder das Mindestkapital erhöht oder eine Obligationsanleihe aufgenommen.

Weisenheim a. S. Die Gemeinde wird demnächst elektrische Beleuchtung erhalten. Kosten 70 000 Mk.

Vereine und Versammlungen.

Verband deutscher Elektrotechniker, Berlin. Die XIV. Jahresversammlung findet in diesem Jahr in der Zeit vom 24. bis 27. Mai in Stuttgart statt.

Patent-Nachrichten
(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 15. Febr. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 l. A. **12 174.** Schaltungsanordnung für Freigabevorrichtungen o. dgl. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 7. Juli 1905.

Klasse 20 k. S. **21 427.** Einrichtung zur Befestigung von Isolatoren an elektrischen Leitungsschienen („dritten Schienen"). Société Anonyme des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny & Cirey. 2. August 1905.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 7. Oktober 1904 anerkannt.

Klasse 21 a. E. **11 014.** Sendersystem für drahtlose Telegraphie. Simon Eisenstein, Berlin, Steglitzerstr. 22. 8. Juli 1905.

Klasse 21 c. Sch. **24 020.** Als Stromsicherung, Quecksilberdampflampe oder zum Heizen benutzbare Vorrichtung. Heinrich Schagen, Aachen, Robensstraße 25. 3. Juli 1905.

Klasse 21 d. A. **12 360.** Selbsttätige Umschaltvorrichtung für einphasige Induktionsmotoren mit zwei zueinander senkrecht stehenden Bürstensätzen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. September 1905.

— A. **12 446.** Verfahren zur Speisung von Dreileiternetzen; Zus. z. Anm. A. 10 847. Gesellschaft für elektrische Zugbeleuchtung m. b. H., Berlin. 7. November 1904.

Klasse 21 e. C. **12 726.** Elektrische Meßbrücke zur Bestimmung des Uebergangswiderstandes einer Erdableitung unter Benutzung zweier Hilfsableitungen. Arnold Christensen, Maribo, Dänemark. 6. Mai 1904.

Klasse 21 f. A. **11 529.** Elektrische Bogenlampe mit zwei Lichtbogen; Zus. z. Pat. 136 914. Lorens Sigfried Andersson, Stockholm. 26. November 1904.

— K. **29 963.** Aufhängevorrichtung für Bogenlampen u. dergl. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 18. Juli 1905.

— K. **29966.** Auslöschvorrichtung für den Lichtbogen bei Flammenbogenlampen. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 19. Juli 1905.

— Sch. **23 785.** Aufzugswinde für elektrische Beleuchtungskörper; Zus. z. Pat. 162 829. August Schaffer, Frankfurt a. M., Moselstraße 40. 6 Mai 1905.

Klasse 54 g. G. **19 556.** Anzeigevorrichtung, bei der Kurse mittels elektrischer Druckapparate auf den einzelnen Effekten entsprechende Papierstreifen aufgezeichnet werden. George Stagg Gallagher, New York. 15. Februar 1904.

Löschungen.
Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20 k. Nr. 153 669.
Klasse 21. Nr. 98 102.
Klasse 21 a. Nrn. 150 539, 153 938, 155 535.
Klasse 21 c. Nrn. 134 748, 134 785, 136 425, 155 035, 160 882.
Klasse 21 e. Nr. 126 308.
Klasse 21 f. Nr. 144 463.

Gebrauchsmuster
(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 12. Februar 1906).

Eintragungen.

Klasse 20 l. **269 578.** Bremsmagnet mit seitlich nebeneinander längsweise zur Gleisschiene gerichteten elektromagnetischen

Bremsschuhen und beschränktem magnetischen Sättigungsgrade. Rudolf Braun, Manchester. 2. November 1905.

Klasse 20 l. 269 579. Bremsmagnet mit seitlich nebeneinander längsweise zur Oleisschiene gerichteten elektromagnetischen Bremsschuhen und beschränktem magnetischen Sättigungsgrade bei Anordnung der Erregerwicklung auf dem äußeren Schenkel des Magnetkernes. Rudolf Braun, Manchester. 2. November 1905.

— **269 580.** Bremsmagnet mit seitlich nebeneinander längsweise zur Oleisschiene gerichteten elektromagnetischen Bremsschuhen und beschränktem magnetischen Sättigungsgrade bei Anordnung der Erregerwicklung auf dem inneren Schenkel des Magnetkernes. Rudolf Braun, Manchester. 2. Nov. 1905.

— **269 581.** Bremsmagnet mit seitlich nebeneinander längsweise zur Oleisschiene gerichteten elektromagnetischen Bremsschuhen und beschränktem magnetischem Sättigungsgrade bei Anordnung einer Erregerwicklung auf jedem Schenkel des Magnetkernes. Rudolf Braun, Manchester. 2. November 1905.

Klasse 21a. 269 377. Spardose in Briefkastenform zum Sammeln des Geldes für Benutzung des Telephons. Carl Heinr. Kramer, Rostock i. M., Kröpelinerstr. 22. 23. November 1905.

— **269 402.** Mikrophon mit aufgesteckter Metallmembran, deren Rand mit Isoliermasse umkleidet ist. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 29. Dezember 1905.

— **269 510.** Bajonettverschluß für Mikrophonkapseln u. dgl. mit Schlitz in der Kapselwand und in diesen eingreifendem, von dem Haltering abgebogenem Lappen. Fa. C. Lorenz, Berlin. 13. November 1905.

— **269 516.** Sich nach dem Gebrauch wieder schließender Fernsprecherverschlußautomat, bestehend aus einem die Kurbel umschließenden Gehäuse. Hermann Janke, Halberstadt. 7. Dezember 1905.

— **269 527.** Relais mit zweiarmigem, federnd abgestütztem Schwinghebel, desses eines mit zwei Ankern versehenes Ende zwischen Elektromagneten, dessen anderes Ende zwischen Mikrophonen mit Filzzylindern schwingt. A. Nikiforoff, Warschau. 8. Juli 1905.

Klasse 21b. 269 498. Gefäßverschluß für Gefäße verschiedener Oeffnungsweite, bestehend aus einem Deckel aus saugfähigem, elastischem Material (Filz) und mit Fett (Paraffin) getränkter Unterfläche und hochgebogenem Rande. Olof Haß, Berlin, Kochstr. 8. 3. März 1905.

— **269 749.** Stirnlampe, kombiniert mit Akkumulator, welcher in einem mit Riemen versehenen Lederetui in Krimstecherform untergebracht ist. Max Kahnemann, Berlin, Elsasserstr. 59. 23. September 1905.

Klasse 21c. 269 367. Elektrische Abzweigvorrichtung mit in einem Isolierblock eingebetteten, in verschiedenen Richtungen verlaufenden Leitungsbolzen. Albert Huber, Rosenheim. 26. Juli 1904.

— **269 369.** Sicherungsstöpsel für elektrische Leitungen, mit einer Mehrzahl im Kreise liegender Reservesicherungen. Richard Petzold, Oberlungwitz, und Curt Franke, Wüstenbrand. 6. März 1905.

— **269 371.** Mit Erdader versehene Leitungsschnur für Fernsprechstellen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 5. Mai 1905.

— **269 372.** Fernsprechstelle, bei der die außen liegenden Metallteile des Handapparates geerdet sind. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 5. Mai 1905.

— **269 379.** Zweiteilige, symmetrische, aus Blech gepreßte Kappe für Isolatoren, mit einer Oese. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin, und Hermann Wegerhoff, Remscheid, Parkstr. 10. 27. November 1905.

— **269 383.** Rohrartiges zweiteiliges Schutzeisen mit Falz- und

Keilverschluß. Fritz Meyer, München, Kaulbachstr. 8. 29. November 1905.

Klasse 21c. 269 523. Papier-Isolierröhrchen mit mehrfach aufgedruckter Kennziffer. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 5. Januar 1906.

— 269 547. Zu einem Bande mit einem Merkfaden vereinigte elektrische Leitungsdrähte. Hermann Krefting, Barmen, Ahornstr. 16. 8. Dezember 1905.

— 269 558. Rohrkörper aus zwei ⎍-förmigen Hälften mit erhöhten Randleisten an den Flanschen zur Sicherung der über die Flanschen greifenden Verbindungsglieder gegen Abrutschen. Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie. Akt.-Ges., Kalk. 3. Januar 1906.

— 269 565. Drehschalter mit Fortschnellvorrichtung. Firma F. W. Busch, Lüdenscheid. 9. Januar 1906.

— 269 566. Elektromagnetischer Haltekontakt für Druckknöpfe u. dgl. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 9. Januar 1906.

— 269 798. Abtrennkontakt für Zellenschalter, mit nach beiden Richtungen des Schalterschlittens durch Federwirkung hinwegschnellbarem Kontaktklotz. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 4. Januar 1906.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

69. Schwedischen Borgwikseisendraht?
77. Kohleneisen für Elektromagnete?
78. Komplette Lötapparate für Akkumulatoren?
79. Wasserstoff in Flaschen?
80. Kinematographen-Einrichtungen für 100–250 Volt?
81. Saxonia-Elemente?
82. Verbleiten Kupferdraht?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 66. Elektrische Lötkolben (nur Fabriken): Hugo Helberger in München 41, Prometheus, Fabrik elektrischer Koch- und Heizapparate in Frankfurt a. M.

Zu 67. Apparate zur Galvanisation, Faradisation und Elektrolyse zum Anschluß an Gleichstromnetze von 220 Volt: Elektrotechnisches Institut Frankfurt in Frankfurt a. M., Elektrotechnisches Laboratorium Aschaffenburg in Aschaffenburg, Elektrizitäts-Gesellschaft Sanitas in Berlin N, Friedrichstr. 131d, Elektrotechnisches Institut Saxonia C. Richard Zumpe in Chemnitz, Markt 10, Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen.

Zu 68. Gezogene Kollektorlamellen nach Angabe: Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Abt. Leitungsmaterial in Berlin NW, Heddernheimer Kupferwerk vorm. F. A. Hesse Söhne in Heddernheim.

Zu 70. Elektrische Läutevorrichtungen für Kirchenglocken, unter Fortfall der bekannten Läutemaschinen: Voigt & Mühler in Leipzig-Gohlis.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (6,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 10 Mark (22,00 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,85 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**, **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: **Montag Mittag**, für die Sonntags erscheinende: **Donnerstag Mittag.**

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

No. 16. | **Berlin, 25. Februar 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Die Anwendung der Transformatorenschalter (Leerlaufschalter).

Von O. Prohaska.

Das Hauptverwendungsgebiet der Transformatorenschalter, auch Leerlaufschalter genannt, liegt in der Vermeidung unnötiger Effektverluste im Transformator, wenn derselbe nicht in Betrieb ist, also kein Strom von ihm entnommen wird.

Die Anwendung dieser Schalter ist unter Umständen sehr wünschenswert, da hierdurch der Jahreswirkungsgrad und die Rentabilität einer Transformatorenanlage ganz beträchtlich erhöht werden kann. Ein Vergleich zeige im folgenden die Verluste und die damit verbundenen Betriebskosten einer Transformatorenanlage mit Leerlaufschalter gegenüber einer Anlage ohne derartigen Schalter.

Angenommen sei als einfachstes Beispiel ein Transformator mit einer Leistung von 25 KW, welcher für einen Transmissionsmotor eines Sägewerkes oder für einen ähnlichen Betrieb den erforderlichen Strom liefern möge. Das Uebersetzungsverhältnis des Transformators sei 10000/220 Volt. Dieser Transformator sei mit Leerlaufschalter ausgerüstet. Nehmen wir weiter an, der Elektromotor sei 300 Tage im Jahre, täglich zehn Stunden, voll belastet (was allerdings wohl nicht immer der Fall sein wird) im Betrieb, so ergibt sich, wenn der Elektromotor 25 KW verbraucht, 300 . 10 . 25 = 75 000 nutzbare KW-Stunden. Der Wirkungsgrad des Transformators sei $\sim$ 96 pCt. bei Vollbelastung und $\cos \varphi = 1$.

Bei der hier vorhandenen induktiven Belastung jedoch nehmen wir den Wirkungsgrad nur zu 95 pCt. an. Der Verlust im Transformator beträgt also 5 pCt.

Von diesem Verlust von 5 pCt. möge 2,5 pCt. auf den sogenannten Kupferverlust (Wärmeverlust) und 2,5 pCt. auf den Eisenverlust (Hysteresis, Wirbelströme usw.) entfallen. Es ergibt sich also als Kupferverlust

$$25 \cdot \frac{2{,}5}{100} \cdot 3000 = 1875{,}0 \text{ KW-Stunden}$$

und für den Eisenverlust ebenfalls

$$25 \cdot \frac{2{,}5}{100} \cdot 3000 = 1875{,}0 \text{ KW-Stunden.}$$

Die jährlich zu erzeugenden KW-Stunden betragen also in diesem ersten Falle

$$75000 + 1875{,}0 + 1875{,}0 = 78750 \text{ KW-Stunden.}$$

Nehmen wir nun den zweiten Fall an, in welchem der Transformator ohne Leerlaufschalter ausgerüstet ist. In diesem zweiten Fall bleiben die Kupferverluste dieselben wie vorher, nur die Eisenverluste werden hier beträchtlich höher, da dieselben statt der 3000 Stunden im ersten Falle nun das ganze Jahr, also 8760 Stunden, auftreten. Die auch im Kupfer das ganze Jahr hindurch auftretenden Verluste sind so gering, daß dieselben ohne weiteres vernachlässigt werden können.

Der Eisenverlust beträgt also jetzt

$$25 \cdot \frac{2{,}5}{100} \cdot 8760 = 5431{,}0 \text{ KW-Stunden.}$$

Also wären jetzt die jährlich zu erzeugenden KW-Stunden

$$75000 + 1875 + 5431 = 82306 \text{ KW-Stunden.}$$

Nehmen wir an, daß der Besitzer der Anlage den Strom von einem Elektrizitätswerk entnimmt und daher den meist für Kraftzwecke üblichen Preis von 15 Pf. für die KW-Stunde bezahlt. (Der Zähler ist hier vor dem Transformator angenommen, also mit Strom- und Spannungswandler ausgerüstet.)

Die jährlichen Betriebskosten ergeben sich für den ersten Fall nun weiter zu

$$78750 \,.\, 0{,}15 = 11\,812{,}5 \text{ Mk.}$$

und für den zweiten Fall zu

$$82306 \,.\, 0{,}15 = 12\,345{,}9 \text{ Mk.}$$

Es würde sich mithin für den ersten Fall, also bei Anwendung eines Leerlaufschalters, eine Ersparnis von 533,4 Mk. an Betriebsausgaben ergeben.

In beiden Fällen sind natürlich die Ausgaben für Putzmaterial, Amortisation und Verzinsung der Anlage usw., welche mit zu den Betriebsausgaben gehören, die gleichen und daher, da für den Gang der Rechnung ohne jeden Einfluß, nicht berücksichtigt worden.

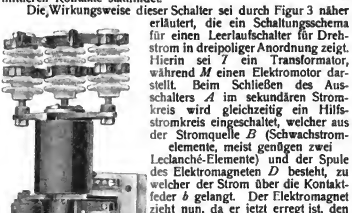
Dieser Ersparnis an Betriebskosten steht allerdings bei Anwendung des Leerlaufschalters ein etwas höheres Anlagekapital gegenüber, was aber im Verhältnis zum Gesamtanlagekapital nur geringfügig ist. Man ersieht aus vorstehendem, daß die Anwendung eines Leerlaufschalters mitunter sehr ratsam ist, denn die Ersparnis an Betriebskosten steigt mit der Größe der Anlage ganz bedeutend.

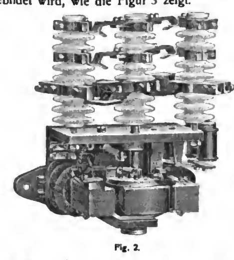
Dem Verfasser ist eine große Anzahl von Transformatorenanlagen bekannt, in denen obengenannte Schalter seit mehreren Jahren mit Vorteil verwendet werden, ohne daß sich bisher irgendwelche Mängel in bezug auf Betriebssicherheit usw. gezeigt hätten. Gebaut werden diese Schalter seitens der Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin, denen diese Schalter auch patentiert sind. Dieselben werden seitens dieser Firma bis zu einer Spannung von ungefähr 5000 Volt mit Solenoidmagneten, über 5000 mit Magnet mit drehbarem Anker ausgeführt.

Die Figur 1 zeigt einen Schalter mit Solenoidmagneten, bei dem die Schaltbewegung durch Heben und Senken der mittleren Kontakte erfolgt, während in Figur 2 bei dem Schalter

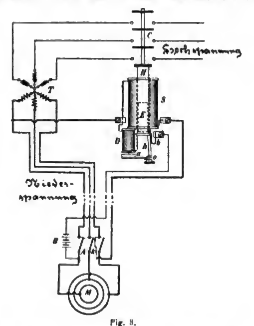
mit drehbarem Anker die Schaltbewegung durch Drehen der mittleren Kontakte stattfindet.

Die Wirkungsweise dieser Schalter sei durch Figur 3 näher erläutert, die ein Schaltungsschema für einen Leerlaufschalter für Drehstrom in dreipoliger Anordnung zeigt. Hierin sei T ein Transformator, während M einen Elektromotor darstellt. Beim Schließen des Ausschalters A im sekundären Stromkreis wird gleichzeitig ein Hilfsstromkreis eingeschaltet, welcher aus der Stromquelle B (Schwachstromelemente, meist genügen zwei Leclanché-Elemente) und der Spule des Elektromagneten D besteht, zu welcher der Strom über die Kontaktfeder b gelangt. Der Elektromagnet zieht nun, da er jetzt erregt ist, den Anker a an, wodurch auch der Hebel h, welcher mit a fest verbunden ist, sich um den Drehpunkt o dreht und dadurch die bis jetzt gestützte Hülse H fallen läßt. Hierdurch ist das Einschalten des Leerlaufschalters C bewirkt. Oeffnet man jetzt den Schalter A wieder, so schließt man gleichzeitig den Kontakt k, so daß ein Stromkreis für den sekundären Wechselstrom gebildet wird, wie die Figur 3 zeigt.


Fig. 1.


Fig. 2.

Dieser stärkere Strom erregt nun die Solenoidspule S und zieht den Kern E mit der Hülse H ein und der Schalter wird wieder geöffnet. Durch das Vorfallen des Hebels h unter die

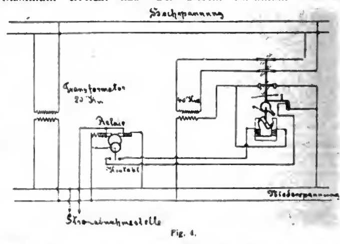

Fig. 3.

Hülse H wird ein Zurückfallen der Vorrichtung unmöglich gemacht.

Die Wirkungsweise des Schalters mit drehbarem Anker, wie Figur 2 zeigt, ist der vorher beschriebenen analog. Diese Schalter werden auch für automatische Betätigung hergestellt und können dann dazu dienen, bei kleiner Stromentnahme aus der Transformatoranlage einige Transformatoren abzuschalten, während bei ansteigender Belastung dieselben wieder zugeschaltet werden. Beides geschieht, wie schon erwähnt, selbsttätig.

Bei automatischer Betätigung ist allerdings noch ein Relais erforderlich, welches von dem gesamten Verbrauchsstrom durchflossen wird. Die Figur 4 zeigt eine Transformatorenanlage mit zwei Transformatoren. Der Transformator von 20 KW Leistung ist direkt zwischen Hoch- und Niederspannung geschaltet, gibt also dauernd Strom ab.

Diese Stromentnahme nur von diesem einen Transformator geschieht nun so lange, bis der Verbrauchsstrom ein bestimmtes Maximum erreicht hat. Bei diesem Maximum tritt das


Fig. 4.

Relais in Tätigkeit und schaltet mittels des Leerlaufschalters den zweiten Transformator zu. Von jetzt an beteiligen sich beide Transformatoren an der Stromlieferung, und zwar wieder so lange, bis der Strom unter das bestimmte Maximum gesunken ist, wodurch dann der zweite Transformator wieder abgeschaltet wird.

Diese Kombination läßt sich noch erweitern und auf eine Reihe von Transformatoren anwenden. Auch kann man tagsüber Licht und Kraft von einem Transformator entnehmen, während man des Abends, wo der Kraftbetrieb unleidliche Lichtschwankungen hervorrufen könnte, beide Arten der Stromentnahme an gesonderte Transformatoren anschließen könnte. Die Zuschaltung der Krafttransformatoren und die Trennung der Licht- und Kraftsammelmaschinen durch einen Niederspannungsschalter könnte dann des Abends durch den Leerlaufschalter automatisch erfolgen.

Betriebsstörungen durch den Apparat sind ganz ausgeschlossen, könnten nur durch Versagen der Hilfsstromquelle eintreten. Auch durch eine Verminderung der Wechselstromspannung um ungefähr 30 pCt. im Augenblicke des Ausschaltens könnte eine vorübergehende Störung eintreten, da in diesem Falle die Solenoidspule nicht ausreichende Kraft besitzen würde. Bei normaler Spannung würde dann die Störung sofort wieder behoben sein.

Eine neue Zugsicherungsvorrichtung.

Das kürzlich von Prof. Salvatore Dinaro in Genua erfundene elektromagnetische Zugsicherungssystem ist besonders zur Benutzung auf Bahnlinien bestimmt, deren Stationen nur mit gewöhnlichen Handweichen versehen sind. Das Grundprinzip des neuen Systems besteht darin, daß durch Blockschlüssel in beiden Stationen elektrische Schalter gestellt werden, die sowohl den Stromkreis für das Abfahrtssignal der einen Station, wie einen Blockstromkreis schließen. Letzterer gibt erst dann die Schlüssel zu einer erneuten Umstellung der Umschalter frei, wenn der Zug die Strecke verlassen und dabei den Blockstromkreis unterbrochen hat.

Auf den Zeichnungen zeigt Fig. 1 das Stromlaufschema, Fig. 2 eine Vorderansicht und Fig. 3 eine Ansicht der Blockeinrichtung bei abgenommenem Deckel. Die beiden Stationen sind mit A und B bezeichnet. Die Sicherungseinrichtung besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen: Zwei durch je einen Schlüssel d gestellte Vielfach-Unterbrecher c, welche senkrecht an der Vorderwand des Stationsgebäudes befestigt sind, dienen zur gegenseitigen Verständigung der beiden Stationen miteinander, zur Einstellung der Signale und zur Verriegelung des Schlüssels e der Einfahrtsweiche oder des Antriebshebels des Zentralweichen- und Signalstellwerkes. Dieser Schlüssel ist in bekannter Weise so eingerichtet, daß er nicht aus dem Weichenschlosse herausgezogen werden kann, wenn die Weiche nicht die richtige Stellung einnimmt. ff sind hörbare und sichtbare Abfahrtsignale mit elektrischem Betrieb;

g g sind Stromunterbrecher, welche beim Fahren des Zuges über die Einfahrtweiche der Ankunftstation den Blockstromkreis öffnen; *h h* zwei Druckknopfunterbrecher, welche mit geschlossenem Kontakte plombiert sind und in Notfällen bei Beschädigung der Unterbrecher *g g* diese ersetzen. *i i* sind zwei elektrische Läutewerke, welche je durch einen Stromkreis *m* mittels Relais 1 mit Strom versorgt werden. Der Stromkreis *m* dient gleichzeitig für das Signal *f*. Durch den Stromkreis *n* werden die Schlüssel *d* geblockt und durch Stromkreis *c* wird der Anruf der Stationen untereinander bewirkt. *p* sind Unterbrecher mit konischer verbleiter Spitze und angeschlossenem Galvanoskop, welche in die eine die Stationen verbindende Leitung *o* eingeschaltet sind, um den Streckenwärtern die Abfahrt eines Zuges anzuzeigen. Auch können durch diese Unterbrecher bei Unfällen auf der Strecke die Stationen benachrichtigt und daran verhindert werden, Züge abfahren zu lassen.

Der Arbeitsgang der einzelnen Teile der Blockeinrichtung ist folgender: Wenn der Schlüssel *d* (Fig. 2 und 3) in die Oeffnung q gesteckt und umgekehrt zur Uhrzeigerbewegung gedreht wird, so wird der Anker 67 mit der Platte 68 gehoben,

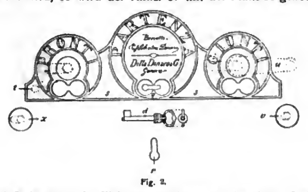


Fig. 2.

so daß letztere die Elektromagnetkerne 41 berührt. Gleichzeitig wird der Kontakt 11 geöffnet und die Kontakte 25 und 36 werden geschlossen. Nach der Drehung kann der Schlüssel nicht wieder aus dem Gehäuse entfernt werden.

Wenn in die Oeffnung *r* der Weichenverriegelungsschlüssel *e* hineingesteckt und um einen gewissen Winkel gedreht wird, so wird der Schieber 69 nach rechts verstellt. In dieser Stellung kann der Schlüssel *e* nicht mehr aus der Oeffnung *r* herausgezogen werden. Durch die Verschiebung des Schiebers 69 ist die Sperrung 71 des Ankers 70 aufgehoben, aber durch die Ansätze 72 und 73 eine Bewegung des Winkelhebels 74 verhindert.

Wenn der bewegliche Teil der Gehäuseplatte *s* nach links verstellt wird, wird die Oeffnung *q* geschlossen und *t* geöffnet. Außerdem dreht der auf der inneren Seite der Platte *s* befestigte Arm *u* den kleinen Hebel 75 (Fig. 3) gegen den Ansatz 76 und bewirkt hierdurch eine Spannung des Kontaktträgers 77 und das Oeffnen des Kontaktes 61. Wird in der Normalstellung der Platte *s* (Fig. 2) der Knopf *r* nach links geschoben, so wird dadurch mittels des Kontaktträgers 77 der Kontakt 53, falls er geschlossen war, geöffnet und der Kontakt 61 geschlossen, wenn der Hebel 78 sich in der dargestellten Normalstellung befindet.

Wird der Knopf *x* (Fig. 2) nach links geschoben, so öffnet der Winkelhebel 74 (Fig. 3) den Kontakt 2 und schließt den Kontakt 1. Nach Freigabe des Knopfes fällt der Hebel durch sein Eigengewicht wieder in die dargestellte Normalstellung zurück.

Wenn der Schlüssel *d* in die Oeffnung *t* eingeführt und dort gedreht wird, so wird der Anker 70 mit der Platte 79 bis an die Elektromagnetkerne 51 gehoben und hierdurch der Kontakt 16 geöffnet, während die Kontakte 37, 26 geschlossen werden. Der Schlüssel kann in dieser Stellung nicht herausgezogen werden, da sein Bart nicht mehr mit der Oeffnung zusammenfällt. Außerdem verhindert dieser Schlüssel, daß die Platte *s* in die dargestellte Normalstellung zurückgeschoben wird. Durch die Sperrung 71 wird der Schieber 69 in der umgelegten Stellung festgehalten und dadurch der Weichenschlüssel *e* in Oeffnung *r* geblockt.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Zugdeckungseinrichtung ist folgende: Soll ein Zug von Station *A* nach Station *B* abfahren, so wird der Knopf *x* nach links bewegt und dadurch (Fig. 1 und 3) der Kontakt 1 geschlossen und Kontakt 2 geöffnet. Durch das Relais 1 wird ein Lokalstromkreis der Stromquelle 54 über das Läutewerk *i* geschlossen. Bei zweimaligem Verschieben des Knopfes *x* ertönt das Läutewerk *i* zweimal. Die Station *B* beantwortet das Signal in der gleichen Weise. Durch die richtige Einstellung der Einfahrtweiche gelangt die Station *B* in den Besitz des Schlüssels *e*. Kurz vor der Abfahrt verständigen sich die beiden Stationen nochmals durch ein dreimaliges Klingelzeichen. Darauf verschiebt Station *B* die Platte *s* und durch Schlüssel *e* den Schieber 69. Wird nun mittels des Schlüssels *d* in Station *B* der Anker 70 und gleichzeitig mittels des Schlüssels *d* in Station *A* der Anker 67 gehoben, so werden die Kontakte 36 in Station *A* und die Kontakte 37 in Station *B* geschlossen, so daß der Strom der Stromquelle 38 der Station *A* über 39, 40, 41, 42, 43, 36, 44, 45, Streckenleitung 46 zur Station *B*, dort über 47, *g*, *h*, 48, 49, 37, 51, 52, 50, über die Erde zurück nach Station *A* und zur Stromquelle 38 fließen kann. Hierdurch halten die Elektromagnete 41 auf Station *A* und 51 auf Station *B* die zugehörigen Anker in der gehobenen Stellung und sperren dadurch die Schlüssel *d*. Außerdem wird durch die gehobenen Anker in Station *A* der Kontakt 25 und in Station *B* der Kontakt 26 geschlossen, dagegen in *A* der Kontakt 11 und in *B* der Kontakt 16 unterbrochen. Infolgedessen kann der Strom der Stromquelle 3 der Station *A* folgenden Weg nehmen: Station *A* von Erde, über 3, 4, 27, 28, 29, 30, 25, 31, 32, Streckenleitung 18 nach Station *B*, dort über 18, 32, 33, 34, 26, 35, 23, 24, zur Erde. Hierdurch wird in Station *A* der Elektromagnet 28 erregt, so daß der Hebel 78 den Kontakt 53 schließt und einen Stromkreis der Stromquelle 54 in Station *A* (Fig. 1) über 55, 56, 57, 53, 58, 59, 60 und das Abfahrtsignal *f* herstellt.

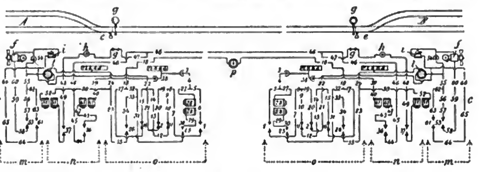


Fig. 1

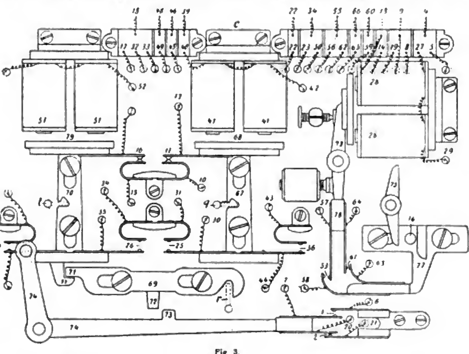


Fig. 3.

Nach Abfahrt des Zuges wird durch Verschieben des Knopfes v nach links in Station A der Kontakt 53 geöffnet und dadurch das Abfahrtssignal f zur Ruhe gebracht.

Wenn der Zug bei der Ankunft in Station B die Einfahrtsweiche und den Unterbrecher g überfahren hat, wird durch letzteren oder die Notschalter der Stromkreis n unterbrochen. Die Elektromagneten 51 in Station B und 41 in Station A lassen ihre Anker fallen. Dadurch werden in Station B die Schlüssel d und e und in Station A der Schlüssel d freigegeben.

Da durch die abfallenden Anker auch der Stromkreis o unterbrochen wird, so läßt auch der Elektromagnet 28 in Station A den Hebel 78 los. Hierdurch wird der Kontakt 61 und damit ein Stromkreis über das Läutewerk i geschlossen und infolgedessen die Ankunft des Zuges in Station B der Station A angezeigt. Durch Verschieben des Knopfes v nach rechts wird das Läutewerk wieder abgestellt. Sämtliche Teile befinden sich nun wieder in der ursprünglichen Stellung.

Wenn der Zug auf der Strecke stillsteht und der Stromkreis o durch Herausziehen eines Steckkontaktes aus einem der Unterbrecher p unterbrochen wird, so fällt der Hebel 78 (Fig. 3) durch sein Eigengewicht zurück und schließt den Kontakt 61, so daß durch das Läutewerk i der Wärter der Abfahrtstation ein Zeichen geben und diese von dem Ort benachrichtigen kann, an welchem der an der Weiterfahrt verhinderte Zug festliegt. A. G.

Neuerungen.

Bogenlampenkupplung.

Eine neue Bogenlampenkupplung wird jetzt von der Regina-Bogenlampenfabrik Cöln-Sülz hergestellt. An dem heruntergehenden Kontaktteil befindet sich eine doppelpolige Sicherung, so daß man die Montage besonderer Sicherungen nicht mehr nötig hat, was gerade für Beleuchtungsmaste und parallel brennendeLampen sehr wichtig ist. Läßt man eine Bogenlampe zur Kontrolle herunter, so hat man auch die Bleisicherungen vor Augen und kann diese kontrollieren.

Das Gehäuse der Kupplung ist etwas verlängert, so daß man die Kupplung selbst als Ausschalter benutzen kann, indem man die Lampe herunterläßt, so daß die Kupplungshälften sich auflösen und dadurch den Strom unterbrechen. Die Kupplung selbst zeigt Präzisionsarbeit und ist in gefälliger und dabei solider Form ausgeführt. Die Seilentlastungs-Vorrichtung, mit welcher die Kupplung auch ausgerüstet wird, ist sehr einfach.

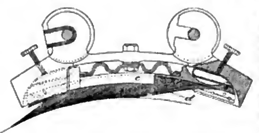
Als Neuerung werden auch ganz kleine Kupplungen für Reginula-Bogenlampen und andere Miniatur-Bogenlampen hergestellt, die einem dringenden Bedürfnis bei der Installation dieser kleinen Bogenlampen abhelfen dürften. Diese kleine Kupplung hat einen Durchmesser von 60 mm und eine Gesamthöhe von 70 mm. Sie ist ganz vernickelt und wird ebenfalls mit einer Abschmelzsicherung am heruntergehenden Kontaktteil ausgerüstet. Hierzu werden auch kleine Miniaturwinden exakter Arbeit geliefert. R.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21d. Nr. 163672.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Stromabnehmerbürste. Vom 25. November 1904 ab.



Die Bürste ist dadurch gekennzeichnet, daß einzelne lose Metallblättchen usw. in einem geeigneten Halter derart zusammengeschichtet werden, daß sie erst in diesem einen zusammenhängenden Stromabnehmer bilden, den man durch Vermehrung oder Verminderung der Blättchen nach Belieben vergrößern oder verkleinern kann. Die Figur zeigt eine Ausführungsanordnung, wobei d die genannten Metallblätter und e den Bürstenhalter bezeichnet. H.

Klasse 21e. Nr. 163674.

Siemens & Halske Aktiengesellschaft in Berlin.

Lagerung des beweglichen Systems bei elektrischen Meßinstrumenten. Vom 16. August 1904 ab.

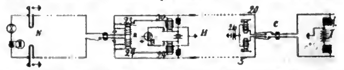
Die Erfindung bildet einen Zusatz zum Patent Nr. 146184, wonach die Lagersteine am beweglichen, die Lagerspitzen am festen System angeordnet sind und kennzeichnet sich dadurch, daß für vertikale Lage der Drehachse das obere Lager als Zapfenlager ausgebildet wird, sowie für horizontale Lage der Drehachse sogar beide Lager als Zapfenlager ausgeführt werden, wodurch Neigungen von Lagerachse gegen Drehachse vermieden werden sollen. H.

Klasse 21a. Nr. 164566.

Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H. in Berlin.

Schaltung für Nebenstellen bei Fernsprechämtern mit Zentralbatteriebetrieb, bei welcher das Schlußzeichen dem Vermittlungsamt von der Nebenstelle direkt gegeben wird. Vom 21. August 1904 ab.

Während der Sprechverbindung erregt der zur Nebenstelle N fließende Strom der Amtsmikrophonbatterie I ein Trennrelais R der



Hauptstelle H und schaltet zwei, das Hauptstellenschlußzeichen 33 beherrschende Relais 29, 30 ab, wohingegen beim Lösen der Sprechverbindung statt der Mikrophonbatterie I die in bekannter Weise mit dem einen Pol an beide Zweige 5, 20 der Teilnehmerleitung angeschlossene Amtsweckbatterie 26 eingeschaltet wird, um über die beim Stromloswerden des Trennrelais R geschlossenen Kontakte 23, 24 die das Schlußzeichen 33 beherrschenden Relais 29, 30 zu erregen, zum Zweck, erst beim Lösen der Sprechverbindung auf dem Amt C der Hauptstelle H das Schlußzeichen selbsttätig zu geben. L.

Klasse 21c. Nr. 163655.

Elektrizitäts-Gesellschaft Richter, Dr. Weil & Co. in Frankfurt a. M.

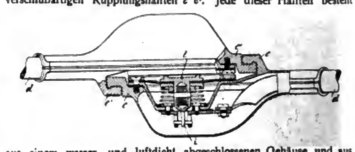
Vielfachabzweigvorrichtung, insbesondere für Beleuchtungskörper. Vom 25. Oktober 1903 ab.

Mehrere Anschlußstücke sind zwischen zwei durch eine Schraube zusammengeschraubte Isolierstücke festgelegt. Die in einem Kreise angeordneten Klemmstücke mit radialen Bohrungen zur Aufnahme der Hauptleitungen und mit in einem konzentrischen Kreise angeordneten achsialen Bohrungen sind zur Aufnahme der Abzweigleitungen versehen, um die Stromverbraucher gruppenweise an verschiedene Stromkreise anzuschließen, ohne die Vorrichtung auseinander nehmen zu müssen. —n.

Klasse 21c. Nr. 163660. Firma Julius Pintsch in Berlin.

Kupplung für die elektrischen Kabel zwischen Eisenbahnwagen. Vom 18. Juni 1904 ab.

Die Kupplung besteht aus zwei vollkommen gleichen bajonettverschlußartigen Kupplungshälften c c^1. Jede dieser Hälften besteht

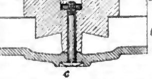


aus einem wasser- und luftdicht abgeschlossenen Gehäuse und aus einem aus dem Gehäuse hervortretenden, spannungslosen Kontaktteil l. Beim Zusammenschluß der beiden Kupplungshälften wird ein Stromschalter i innerhalb eines jeden Gehäuses so bewegt, daß die elektrische Leitung d mit dem Kontaktteil l verbunden wird. Der Stromschluß wird somit erst nach erfolgter Kupplung der Hälften bewirkt. Sch.

Klasse 21c. Nr. 163666.

Carl Borg, Fabrik für Installationsmaterial m. b. H. in Leipzig.

Mutterbefestigung an elektrischen Installationskörpern. Vom 9. März 1905 ab.



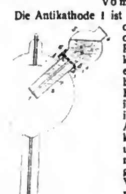
Die beiden Teile a und b der Dose sollen mittels der Mutterschraube c zusammengehalten werden. Die Mutter m legt sich in eine Vertiefung d des Dosenteils a. Ein Metallplättchen e, das mit einem entsprechenden Loch versehen ist, wird in diese Vertiefung eingelegt und durch Druck ausgestreckt. Das Plättchen legt sich mit seinen Rändern fest gegen d an und verhindert so jede Bewegung der Mutter m. —n.

Klasse 21g. Nr. 184 570.

Firma W. A. Hirschmann in Pankow b. Berlin.

Roentgenröhre mit Wasserkühlung für die Antikathode. Vom 22. März 1905 ab.

Die Antikathode 1 ist mit einem Glasgefäß 2 verbunden, dessen oberes, offenes Ende durch einen Glas- oder Metallrand 3 verstärkt ist. Dieser Rand 3, der mit Gewinde versehen sein kann, dient zum Aufsetzen der Fassung 4 eines als Hohlkugel ausgestalteten Vorratsbehälters 5, welcher mit einem oben offenen Füllstutzen 6 versehen ist. Der Behälter 5 ist unten durch einen Boden 10 geschlossen, in dem ein bis dicht an die Rückwand der Antikathode 1 reichendes Rohr 7 und zwei kurze, einander entgegengesetzte Röhrchen 8 und 9 befestigt sind. Wird der Behälter 5 mit seiner Fassung 4 auf den Rand 3 aufgesetzt, so dringt bei seiner Füllung das Wasser in das Gefäß 2 und füllt dieses, wobei die verdrängte Luft durch die Röhrchen 8 und 9 entweicht, während 7 die Rückwand der Röhre berühren und die Stromzuleitung vermitteln kann. Ein steter Umlauf dem Kühlmittels wird so erreicht, so daß ohne Gefahr eines Erdschlusses der Antikathode das erwärmte Kühlmittel während des Betriebes durch ein kaltes ersetzt werden kann. —n.



Klasse 21d. Nr. 183 868.

Cooper-Hewitt Electric Company in New York.

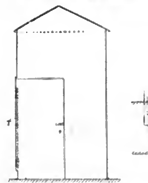
Regelung von Gleichstromverteilungsnetzen, welche von Wechselstromgleichrichtern gespeist werden. Vom 25. Juni 1903 ab.

Der Durchgang des Stromes bestimmter Richtung wird vorliegender Erfindung nach nur zu bestimmter Zeit und zwar gegebenenfalls durch selbsttätige Einstellung der Anlaßspannung und entsprechend der Belastung geregelt. Die Gleichstromenergie soll dabei in der Weise verteilt werden, daß verschiedene Teile der Stromkurve den einzelnen Stromkreisen zugewiesen werden. H.

Klasse 74c. Nr. 184 477. Emil Stoll in Hannover.

Vorrichtung, um bei Feuer- und Unfallmeldern erst nach Schließung der Tür der den Meldenden aufnehmenden Zelle die Alarm- und Meldemittel betriebsfähig zu machen. Vom 10. April 1904 ab.

Die nach Lösung des Hauptriegels q geöffnete Tür schwingt unter Einwirkung einer Feder r oder dergl. über die ursprüngliche Verschlußlage bis zur Grenze eines Anschlages t hinaus und infolgedessen fällt ein unter Federwirkung stehender Riegel u in eine Vertiefung w der Zellenwand, wodurch er einen elektrischen Kontakt herstellt, so daß einerseits die Tür verriegelt ist und anderseits der Strom für das Anrufen der Zentrale bezw. die Auslösung des Verschlusses der in der Zeile befindlichen Anrufvorrichtung geschlossen ist. L.



Klasse 21c. Nr. 182 829.

August Schaeffer in Frankfurt a. M.

Aufzugswinde für elektrische Beleuchtungskörper, insbesondere für Bogenlampen. Vom 22. Januar 1905 ab.

Die Winde hat ein vereinigtes Trag- und Leitungskabel. Das Kabel ist mit dem festen Teil einer an oder auf der Windtrommel isoliert angeordneten Kontaktkupplung verbunden, deren mit der Speiseleitung verbundener, abnehmbarer Oberteil ein Drehen der Winde verhütet, solange die Lampe in die Speiseleitung eingeschaltet ist. —n.

Klasse 21a. Nr. 182 831. Albin Gröper in Düsseldorf.

Schaltvorrichtung für Telephonzentralen u. dergl. Vom 11. März 1904 ab.

Hierbei werden durch denselben Schallapparat gleichzeitig Verbindungen zwischen mehreren Teilnehmern, ohne Störung der Verbindungen miteinander, hergestellt. Dies geschieht durch Schaltung von leitenden Schienen mittels geeigneter Kontaktorgane. Sch.

Klasse 21b. Nr. 183 522.

Pflüger Akkumulatorenwerke, Akt.-Ges. in Berlin.

Verfahren, um Masseplatten für elektrische Sammler aus einzelnen, von einer Schutzhülle umgebenen Stücken zusammenzusetzen. Vom 19. Januar 1904 ab.

Im Querschnitt U-förmige und doppel-T-förmige Einlagen benachbarter Stücke werden zusammen mit den überstehenden Enden der Schutzhüllen ineinander eingefalzt. —n.

Klasse 21d. Nr. 182 884. Koloman von Kando in Budapest.

Einfache oder mehrfache Kaskadenschaltung von Induktionsmotoren. Vom 5. August 1903 ab.

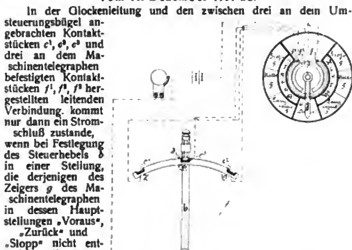
Nach dieser Anordnung können Motoren erster und höherer Ordnung in verschiedener Zahl miteinander in Kaskade geschaltet werden, wozu die Motoren durch geeignete Kupplungen, gemeinsame Wellen, Zahnradgetriebe usw. derart zwangläufig verbunden werden, daß sie unter Voraussetzung gleicher Polzahlen mit gleichen Winkelgeschwindigkeiten laufen bezw. daß bei Motoren ungleicher Polzahlen Winkelgeschwindigkeiten und Polzahlen in umgekehrtem Verhältnis stehen und daß bei Anwendung mehrerer Motoren erster Ordnung die sekundäre Wicklung dieser Motoren, bei Anwendung mehrerer Motoren zweiter oder höherer Ordnung die primäre wie die sekundäre Wicklung derselben parallel geschaltet wird, so daß eine kleinere Anzahl Motoren erster Ordnung mit einer größeren Anzahl Motoren zweiter Ordnung, oder umgekehrt, in Kaskade geschaltet werden kann. H.

Klasse 74c. Nr. 184 482.

Friedrich Kloppmann in Wilhelmshaven.

Vorrichtung zur Verhütung falscher Ausführung der durch Zeigertelegraphen übermittelten Befehle, bei der die Umsteuerungsvorrichtung mit dem Zeigertelegraph in leitender Verbindung steht und bei falscher Ausführung eines Befehls eine Alarmglocke ertönt. Vom 11. Dezember 1904 ab.

In der Glockenleitung und den zwischen drei an dem Umsteuerungsbügel angebrachten Kontaktstücken c^1, c^2, c^3 und drei an dem Maschinentelegraphen befestigten Kontaktstücken f^1, f^2, f^3 hergestellten leitenden Verbindung, kommt nur dann ein Stromschluß zustande, wenn bei Festlegung des Steuerhebels b in einer Stellung, die derjenigen des Zeigers g des Maschinentelegraphen in dessen Hauptstellungen „Voraus“, „Zurück“ und „Stopp“ nicht entspricht, die stromführende Klinke d des Steuerhebels durch eine Feder auf die in oder an den Rasten des Steuerungsbügels angebrachten Kontakte c^1, c^2, c^3 gedrückt wird. L.



Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Elektrizitätswerk Brudersdorf, e. G. m. u. H., Brudersdorf b. Dargun. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie für Licht- und Kraftzwecke an die Genossen zur Förderung des Erwerbes oder der Wirtschaft derselben mittels gemeinschaftlichen Geschäftsbetriebes. Der Vorstand besteht aus drei Mitgliedern. Diese sind: Erbpächter Hermann Schwarz, Erbpächter Friedrich Schlapmann und Kaufmann Albert Schoknecht.

Melchior Geitner, München. Unter dieser Firma hat der Elektrotechniker und Schlossermeister Melchior Geitner daselbst, Äußere Wienerstr. 1a und Maximilianstr. 13, eine Schlosserei und Installationsgeschäft eröffnet.

Elektrizitätswerk Glatten-Böffingen-Schopfloch G. m. b. H., Glatten. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb eines Elektrizitätswerkes an der Glatt auf Markung Böffingen, zum Zweck der Versorgung der umliegenden Gemeinden mit elektrischem Licht und Kraft. Das Stammkapital beträgt 49 000 Mk. Geschäftsführer sind: Bauunternehmer Matthias Vosseler und Bierbrauer Johannes Reich in Glatten. Die Gesellschafter Gottfried Schübel und Andreas Pfau in Schopfloch, Reich, Vosseler und Johs. Kilguß in Glatten und Jakob Rothfuß in Böffingen bringen an Stelle der Bareinlage von je 7000 Mk. das seither ihnen je zu einem Sechstel gehörige Elektrizitätswerk Glatten-Böffingen-Schopfloch mit allen Liegenschaften, Aktiven und Passiven und Rechten aus Verträgen ein.

Küster & Co. Fabrikation und Vertrieb electro-technischer Apparate G. m. b. H., Frankfurt a. M. Gegenstand des Unternehmens ist Fabrikation und Vertrieb elektrotechnischer Apparate. Die Gesellschafter Georg Spangenberg und Josef Himmel haben den ihnen an den Gebrauchsmustern der Firma Küster & Co., vom Lager und an dem Mobilienvorrat, von Drucksachen, Utensilien usw. zustehenden Anteil eingebracht. Für dieses Einbringen sind den einbringenden Gesellschaftern je 5000 Mk. in Anrechnung auf die übernommene Stammeinlage gewährt worden. Der Gesellschafter Siegfried Salomonski hat den ihm an den Gebrauchsmustern der Firma Küster & Co. zustehenden Anteil eingebracht. Für dieses Einbringen sind ihm 2000 Mk. in Anrechnung auf die von ihm übernommene Stammeinlage gewährt worden. Das Stammkapital beträgt 20 000 Mk.

Elektrizitätswerk Straßburg i. E. Das Unternehmen, das zu dem Konzern der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft gehört, erhöhte im abgelaufenen Jahre sein Kapital um 1 Mill. Mk. auf 5,50 Mill. Mark, teils zur Rückzahlung des Vorschusses der Bank für elektrische

Unternehmungen in Zürich, teils zur Bezahlung des Kaufpreises des von der Gesellschaft erworbenen Unteren Breuschtal-Elektrizitätswerkes. Nach dem Rechenschaftsbericht standen bei Jahresschluß unverändert 7 Dampfmaschinen mit 9200 PS Leistung und 16 Dampfkessel mit 4326 qm Heizfläche zur Verfügung. Das Kabelnetz hatte eine Länge von 334 km (293,7 km), davon 118 (100) km Hochspannung, 184,5 (166,7) km Niederspannung und 31,5 (27) km Straßenbahnleitung. Die Gesellschaft ist damit beschäftigt, die im Umkreise von ungefähr 25 km um Straßburg liegenden Gemeinden anzuschließen und baut hierfür Freileitungsnetze. Im Jahre 1905 wurde die Stromlieferung in sechs Gemeinden aufgenommen; innerhalb zwei Jahren soll ein oberirdisches Leitungsnetz für ein Versorgungsgebiet von 90 000 Einwohnern fertiggestellt sein. Die Errichtung eines zweiten Werkes in der Nähe der bisherigen Anlage ist projektiert und soll bis Ende 1907 in Betrieb kommen. Zur Rückzahlung der Bankschuld und zur Beschaffung der Erweiterungskosten wird der Generalversammlung die Erhöhung des Grundkapitals um 2 Mill. Mk. vorgeschlagen. Angeschlossen waren bei Jahresschluß 189 738 (i. V. 149 008) Glühlampen, 2215 (i. V. 1873) Bogenlampen und 1450 (i. V. 1129) Motoren. Abgegeben wurden 7,85 Mill. (i. V. 6,61 Mill.) KW-Stunden Energie; der Kohlenverbrauch ermäßigte sich weiter von 3,96 Pf. auf 3,50 Pf. pro KW-Stunde. Nach Abzug der Unkosten und Dotierung des Anlagekontos mit 265 648 Mk. (i. V. 231 840 Mk.) und des Erneuerungsfonds mit wieder 70 000 Mk ergibt sich ein Reingewinn von 669 623 Mk. (i. V. 572 670 Mk.), wovon 550 000 Mk. (i. V. 450 000 Mk.) als Dividende von 11 pCt (i. V. 10 pCt.) verteilt werden. Die jungen Aktien sind zur Hälfte dividendenberechtigt. Nach 82 729 Mk. (i. V. 62 469 Mk) Gewinnanteil der Stadt Straßburg bleiben 3184 Mk. (i. V. 4093 Mk.) als Vortrag. Die Bilanz verzeichnet die Anlagen mit Zubehör mit 10,89 Mill. Mk. (i. V. 9,66 Mill. Mark), ihnen gegenüber die Anleiheschuld von 2 Mill. Mk., das Amortisationskonto mit 1 430 220 Mk. (i. V. 1 164 500 Mk.) und dem Erneuerungsfonds mit 664 805 Mk. (i. V. 594 800 Mk.). Die Reserve wächst durch die Ueberweisung des Aktienagios von 711 907 Mk. auf 821 505 Mk. Der Lichttarif ist in 1905 von 4,3 Pf. auf 4 Pf. gleich 7 pCt. ermäßigt worden; trotzdem waren die Stromeinnahmen teilweise größer.

Große Berliner Straßenbahn (Schluß). Nach der Bilanz sowie der Gewinn- und Verlustrechnung ergibt sich für das Geschäftsjahr 1905 einschließlich des Vortrages aus dem Vorjahre ein Reingewinn von 9 292 204 Mk., welcher gestattet, nach angemessenen Abschreibungen der Generalversammlung die Festsetzung einer Dividende von 7½ pCt. auf das Aktienkapital von 100 082 400 Mk. in Vorschlag zu bringen. Für das Geschäftsjahr stellten sich die Obligationen-Tilgungsquote auf 1 182 000 Mk. gegen 1 145 000 Mk., die Obligationenzinsen auf 295 282 Mk. gegen 336 433 Mk., die Hypothekenzinsen auf 70 700 Mk. gegen 73 616 Mk. im Vorjahre. Dem Bahnkörper-Amortisationsfonds ist der Betrag von 200 000 Mk. wie im Vorjahre, überwiesen worden. Die Verkehrseinnahmen der Straßenbahnen, mit deren Aktien der Amortisationsfonds hauptsächlich belegt ist, zeigen eine weitere befriedigende Entwicklung. Der Betriebsüberschuß der Westlichen Berliner Vorortbahn beträgt im Berichtsjahre 716 281 Mk. gegen 594 484 Mk. im Jahre 1904; nach angemessenen Abschreibungen ergibt sich einschließlich des Vortrages aus dem Jahre 1904 ein Reingewinn von 293 118 Mk., der die Verteilung einer Dividende in Höhe von 4 pCt. gegen 2 pCt. im Jahre 1904 zuläßt. Bei der Berlin-Charlottenburger Straßenbahn ergibt sich ein Betriebsüberschuß von 826 889 Mk. gegen 559 058 Mk. im Jahre 1904. Der Ueberschuß gestattet nach Vornahme von höheren Abschreibungen den Betriebsverlust des Vorjahres in Höhe von 28 227 Mk. zu tilgen, den Betrag von 40 000 Mk. zur Errichtung eines Erneuerungsfonds zu verwenden und die Verteilung einer Dividende von 2 pCt. in Vorschlag zu bringen. Auch das Erträgnis der Südlichen Berliner Vorortbahn hat sich gegenüber dem Vorjahre gebessert; zum erstenmal ist ein geringer Ueberschuß über die Betriebsausgaben erzielt worden. Aus den Betriebsüberschüssen sind den Erneuerungsfonds 2 025 000 Mk. gegen 1 725 000 Mk. im Vorjahre überwiesen worden und zwar dem Erneuerungsfonds I im Hinblick auf die starke Beanspruchung dieses Fonds im Berichtsjahre und die auch für die nächsten Jahre voraussichtlich noch erforderlichen umfangreichen Gleiserneuerungsarbeiten 1 700 000 Mk. gegen 1 500 000 Mk. und dem Erneuerungsfonds II für Betriebsmittel 325 000 Mk. gegen 225 000 Mk. im Vorjahre. Der Erneuerungsfonds II ist im Berichtsjahre ausnahmsweise stark in Anspruch genommen worden durch Ausgaben für umfangreiche Umänderungen und Erneuerung der früheren Akkumulatorenwagen, durch Aenderung der Sandstreuer, Bremseinrichtungen usw., sowie durch den Neubau von 25 Anhängewagen. Dieser Fonds wird in den kommenden Jahren voraussichtlich nicht wieder so erheblich beansprucht werden, weshalb auch die Zuweisung von 325 000 Mk. für das Berichtsjahr als ausreichend erachtet werden muß. Die Aufwendungen für Dienstkleidungen sind mit 383 409 Mk., für Mobilien mit 9779 Mk. und für Arbeitspferde — am Jahresschluß 120 Stück — mit 5740 Mk. aus den Betriebsüberschüssen gedeckt, so daß diese drei Konten in Höhe von je 1 Mk. bestehen. Die von der Bruttoeinnahme an die Stadtgemeinde Berlin und andere Gemeinden vertragsmäßig zu entrichtende Abgabe beziffert sich im Berichtsjahre auf 2 404 204 Mk. gegen 2 266 933 Mk. im Vorjahre; der vertragsmäßige Anteil der Stadtgemeinde Berlin am Reingewinn beträgt 377 789 Mk. gegen 119 749 Mk. im Jahre 1904. Die im Juli 1900 für die Altersversorgung der Angestellten der Großen Berliner Straßenbahn, Westlichen und Südlichen Berliner Vorortbahn errichtete Ruhegehaltskasse umfaßte am Jahresschlusse 5296 Mitglieder und besaß ein Gesamtvermögen von 4 184 191 Mk.; die Einnahmen betrugen im Jahre 1905 insgesamt aus den Beiträgen der Mitglieder 299 976 Mk., aus Verwaltungszuschüssen 321 378 Mk., aus Zinsen 147 583 Mk. Nach Ablauf der fünfjährigen Karenzzeit hat die Ruhegehaltskasse seit dem 1. Juli 1905 mit ihrer Tätigkeit begonnen und hat im Berichtsjahre 25 Bediensteten, die wegen Dienstunfähigkeit aus dem Gesellschaftsdienste ausgeschieden sind, die satzungsmäßigen Ruhegehälter bewilligt. Die auf Verbesserung der wirtschaftlichen Lage gerichteten Bestrebungen des Vereins der Angestellten der Großen Berliner Straßenbahn, dem jetzt rund 6500 Bedienstete als Mitglieder angehören, wurden wiederum tatkräftig unterstützt. Insbesondere ist die Baugenossenschaft gefördert und ihr mit Zustimmung des Aufsichtsrates ein weiteres Kapital von 500 000 Mk. zu 3 pCt. zur Verfügung gestellt worden. Die vier schon in Benutzung genommenen Beamtenwohnhäuser in Wilmersdorf, Berlinerstr. 48/49, in Berlin, Heckmannufer 6/7 und Eylauerstr. 16/17, sowie in Tempelhof, Friedrich Wilhelmstraße 113, bieten 261 gesunde und preiswerte Wohnräume. Das fünfte Beamtenwohnhaus in Tegel mit 26 Mietgelassen wird zum 1. April 1906 bezogen. Dem Betriebsbericht ist zu entnehmen, daß die zu Beginn des Berichtsjahres vorhandenen 81 Speisepunkte im Laufe des Jahres um fünf vermehrt worden sind, wovon zwei — Tegel und Niederschönhausen — als Unterspeisepunkte zur Verbesserung der Spannungsverhältnisse in den betreffenden Oberleitungen ausgeführt sind. Zur Stromversorgung des Gesamtnetzes sind nunmehr 86 Speisepunkte vorhanden. Die Anzahl der in die Motorwagen eingebauten Stromzähler ist von 200 auf 222 vermehrt worden. Die Versuche behufs Ersparung an elektrischem Strom sind bisher noch nicht zum Abschluß gelangt und werden weiter verfolgt. Zahlreiche und zum Teil empfindliche Betriebsstörungen haben sich bei dem Unterleitungsbetriebe im Berichtsjahre trotz aufmerksamster Beobachtung des Betriebes und sorgfältiger Ausführung der Unterhaltungsarbeiten nicht vermeiden lassen. Im Berichtsjahre wurden 80 950 428 Wagenkilometer gegen 74 515 728 in 1904 = 6 434 700 = 8,64 pCt mehr, darunter 58 792 933 km mit Motorwagen und 22 157 495 km mit Anhängewagen geleistet. Von den 350 500 000*) im Berichtsjahre beförderten Personen benutzten gegenüber den im Jahre 1904 beförderten Personen

	Fahrscheine		Zeitkarten aller Art
1905:	298 361 375		52 138 625
1904:	271 654 135		61 045 865
mithin in 1905 mehr	26 707 240	weniger	8 907 240

Im Tagesdurchschnitt sind 960 274 Personen gegen 909 016 in 1904 befördert worden. Auf 1 km Gleise entfallen täglich im Durchschnitt 1902 (1834), auf 1 Wagenkilometer 4,33 (4,46) und auf eine einzelne Fahrt 47 (47) Personen. Der größte Personenverkehr und die höchste Tageseinnahme entfielen auf Sonntag, den 7. Mai mit 1 115 034 auf Fahrscheine beförderten Personen und 111 560 Mk.; der niedrigste auf Freitag, den 20. Januar, mit 659 501 auf Fahrscheine beförderten Personen und 65 956 Mk. Die Gesamteinnahme aus der Personenbeförderung betrug

	überhaupt		davon auf Zeitkarten
1905:	33 260 537 Mk.**)		3 470 969 Mk.
1904:	30 878 878 „		3 714 303 „
mithin 1905 mehr	2 381 659 Mk.	weniger	243 334 Mk.

Die Tageseinnahme stellte sich im Durchschnitt in 1905 auf 91 124 Mk gegen 84 368 Mk. in 1904, mithin im Berichtsjahre um 6756 Mk. mehr. Im Berichtsjahre wurden im Betriebe 1527 Personen leicht, 159 Personen schwer verletzt und 18 Personen getötet. Von den insgesamt zu Unfall gekommenen 1704 Personen ist bei 16 getöteten, 135 schwer verletzten und 1146 leicht verletzten eigenes Verschulden, bei 1 getöteten, 24 schwer verletzten, 380 leicht verletzten Personen fremdes Verschulden festgestellt worden, während in den übrigen zwei Fällen die Ursache ungewiß blieb. Die im Laufe des Jahres 1905 ausgezahlten Haftpflichtabfindungen und Rentenbeträge haben zusammen eine Ausgabe von 275 253 Mk. verursacht.

Elektromotorenwerke Heidenau, G. m. b. H., Heidenau. Der Fabrikdirektor Louis August Paul Eduard Liebe in Dresden ist als Geschäftsführer ausgeschieden und der Ingenieur Julius Wolfgang Heubach in Kleinzschachwitz zum Geschäftsführer bestellt.

Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. Bei der Siemens & Halske Akt.-Ges. wird das Laboratorium für die Tantallampe am 1. Mai nach dem neuen Gebäude am Nonnendamm verlegt. Der Betrieb der jetzigen Glühlampenfabrik kommt zum gleichen Termin in die gegenwärtig für das Blockwerk benutzten Räume, während das Blockwerk in wesentlich erweitertem Maßstabe in den Gebäuden am Nonnendamm Unterkunft erhält. Der Neubau des Dynamowerkes am Nonnendamm macht große Fortschritte. Sämtliche Werkstätten der Siemens & Halske Akt.-Ges., sowie diejenigen der Schuckert-Werke in Nürnberg befinden sich in angestrengter Tages- und Nachtarbeit, und es findet eine fortgesetzte Erweiterung aller Schwach- und Starkstrom-Abteilungen statt.

Ueber die wirtschaftliche Entwicklung der elektrotechnischen Industrie in Berlin enthält der vortreffliche Bericht der „Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin“ im 1. Band des „Berliner Jahrbuches für Handel und Industrie“ folgendes: Für die geplanten elektrischen Normalbahnen sind hohe Geschwindigkeiten (140 km) als Mindestleistungen in Aussicht genommen, jedoch schweben alle diese Projekte, Berlin – Hamburg, Leipzig – Halle, Frankfurt – Wiesbaden, Cöln – Düsseldorf, noch immer im Stadium der Erwägungen, da die Kosten stutzig machen, da auch die technischen Erfahrungen noch nicht ausreichen und die endgültigen Versuchsfahrten auf der Strecke Niederschöneweide – Spindlersfelde und auf der 1905 mit elektrischem Betrieb versehenen Bahn Hamburg – Altona – Blankenese abgewartet werden müssen. In Japan wird eine elektrische Vollbahn auf der Strecke Kobe – Osaka demnächst in Betrieb genommen, und

*) Nach Abzug von 600 698 Personen aus dem Anschlussbetriebe.

**) Nach Abzug von 340 434 Mk. Anteil der Westlichen Berliner Vorortbahn und 55 394 Mk. Anteil der Südlichen Berliner Vorortbahn, sowie nach Zusetzung von 338 522 Mk. Anteil der Grossen Berliner Strassenbahn aus dem Anschlussbetriebe mit der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn.

in Schweden geht man daran, die 40 000 PS der Wasserfälle des Südens als Kraftquellen für elektrische Vollbahnen nutzbar zu machen. In der elektrischen Heizung von Straßenbahnwagen hat die A.-G. Oberschlesische Kleinbahnen- und Elektrizitätswerke gute und billige Erfolge erzielt. Die hervorragendsten transporttechnischen Fortschritte des Berichtsjahres dürften auf dem Gebiete des Schiffbaus liegen. Die in diesem Jahre vom Stapel gelassene „Amerika" der Hamburg-Amerika-Linie stellt den Inbegriff bisherigen höchsten technischen Könnens dar. Als besondere Fortschritte des Schiffsausbaus werden an ihr, neben der architektonischen Gliederung der Innenräume, gerühmt: die einfache Telephonanlage, darunter das Unterwassersignal zur Meldung von gefahrverkündenden Geräuschen in der Nähe anderer Schiffe und bei Hafeneinfahrten und die Einrichtungen für drahtlose Telegraphie, die die jederzeitige Verbindung des Dampfers auf dem Ozean mit den beiden Erdteilen und mit begegnenden Schiffen, sowie die Herstellung einer alle Neuigkeiten enthaltenden Tageszeitung an Bord ermöglichen. Der Nachrichtenverkehr hat durch die Ausbildung der drahtlosen Telegraphie vor allem bedeutsame Neuerungen erfahren. Das deutsche System „Telefunken", das aus der Fusion der Systeme Slaby-Arco und Braun-Siemens hervorgegangen ist und sich durch eine merkwürdige Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Störungen auszeichnet, breitet sich erfolgreich im internationalen Mitteilungsdienst aus. Die Anwendung der drahtlosen Telegraphie für die Nachrichtenübermittlung an Bord fahrender Schiffe wurde oben erwähnt. Auf den fünf großen amerikanischen Seen ist sie allgemein als Verständigungsmittel eingeführt worden. Für ihre Anwendung im Kriegsdienst eröffneten sich auch im letzten Jahre dank der im russisch-japanischen Kriege gesammelten Erfahrungen neue Perspektiven. Die Glühlampe hat ein Mitarbeiter Marconis als einen dem magnetischen System überlegenen Wellendetektor erkannt. Im Telephon- und Telegraphenbetrieb schreiten die Einführung der Doppelleitung und die unterirdische Kabellegung in aller Stille emsig fort und bewirken wesentliche Verbesserungen der bisherigen Sprechanlagen. Im städtischen Fernsprechwesen gewinnt das Zentralbatteriesystem, das eine außerordentliche Vereinfachung der Anlagen und der Betriebshandhabung bedeutet, an Ausdehnung. In Berlin sind die Aemter 6, 6a und 9 bereits danach eingerichtet. Das Klingeln auf den Stationen ist durch Glühlampenzeichen ersetzt. Charlottenburg hat (wie Mannheim, Ludwigshafen, Frankfurt am Main, Elberfeld, Stettin u. a.) dieses Zentralbatteriesystem mit Glühlampenanruf bereits seit längerer Zeit. In Privatsprechzentralen großer Unternehmungen herrscht es nunmehr fast ausschließlich. Das völlig automatische Telephon mit selbsttätiger Herstellung der Verbindung an der Zentrale, ein System, das in Chicago bereits für 2000 Teilnehmer erprobt worden ist, hat in Berlin bisher nur bei Amt I für 80 Teilnehmer Eingang gefunden. Es dürfte bei der schnellen, in zehn Jahren vollendeten Abnutzung der bestehenden Einrichtungen auf den Vermittlungsämtern als Ersatzsystem fortan häufiger in Frage kommen. Dem Fernsprechen will nunmehr das Fernsehen und Fernphotographieren an die Seite treten. Bildübertragungen sind auf der Strecke München – Nürnberg mit gutem Erfolge vorgenommen worden, und zwar, wie bei früheren Versuchen, mit lichtempfindlichen Selenzellen, in denen durch ein Mosaik von helleren und dunkleren Lichtpunkten Ströme erregt und zur Uebertragung verwendet werden. Auf ähnlichen Prinzipien beruht ein neuer elektrischer Fernseher. Das Beleuchtungswesen hat durch die Einführung der Siemensschen Tantallampe neben der früher auf den Markt gebrachten Nernst- und Osmiumlampen wieder eine Bereicherung erfahren. Es ist gelungen, das außerordentlich schwer schmelzbare Metall Tantal in Drähte auszuziehen, die, in Zickzacklinien von außerordentlicher Länge in der Glühlampe angebracht, bei geringem Stromverbrauch (nur $1/2$ des für gewöhnliche Kohlenfaden-Glühlampen nötigen) mit weißlichem Licht erglühen. Trotz aller Fortschritte der elektrischen Beleuchtung aber behauptet die Gasbeleuchtung nach wie vor ihren Stand. Auch als

Kraftquellen führten Gas und Elektrizität einen fruchtbaren Wettkampf. Die elektrische Kraftübertragung machte namentlich im Berg- und Hüttenwesen stille, aber sichtbare Fortschritte. Die damit ermöglichte Einführung größerer Fördergeschwindigkeit dürfte noch einen wichtigen Beitrag zur Lösung der vielumstrittenen Seilfahrtfrage liefern. Bei der Talsperre Heimbach wurde zum ersten Male eine Uebertragungsspannung von 32 000 bis 35 000 Volt angewendet. Für Hebezeuge bürgerte sich der Elektromagnet, als Hebe- und Senkmittel dank neuer verbesserter Konstruktionen, in steigendem Maße ein.

Aus der Kabelindustrie. Besonders hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der deutschen Elektrotechnik sind in den letzten Monaten infolge des Ablaufens der alten Handelsverträge gestellt worden. So hat die Firma Dr. Cassirer & Co. in der ersten Hälfte des Januar für die städtischen Straßenbahnen in St. Petersburg und Moskau und für Odessa ca. 400 t Dreileiter-Sektorkabel für 6000 Volt Betriebsspannung und Telephonkabel in Auftrag erhalten mit der Bedingung, daß der letzte Waggon am 14. Februar die Fabrik verlassen müßte. Der Zoll für diese Lieferungen beträgt nach dem alten Zolltarife ca. 160 000 Mk; falls die Sendungen nach dem 28. Februar zur Verzollung gelangen würden, würde der Zoll ca. 320 000 Mk. betragen.

Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. Die Firma teilt mit, daß sie in Ansehung des stetig wachsenden Umsatzes und zur Bequemlichkeit des ausgedehnten Kundenkreises besondere technische Bureaus errichtet habe und zwar für die Provinz Brandenburg in Berlin, Zimmerstr. 54, unter der Firma: „Deutsche Telephonwerke G. m. b. H. Verkaufsbureau Berlin“; für die Provinzen Rheinland — ausschließlich des Regierungsbezirkes Trier — und Westfalen, sowie das Großherzogtum Luxemburg in Düsseldorf, Graf Adolfstr. 60–62, unter der Firma: „Deutsche Telephonwerke G. m. b. H. Technisches Bureau Düsseldorf“; für die Staaten Baden, Hessen, Bayern und Württemberg, für die Regierungsbezirke Trier, Frankfurt a. M. und Wiesbaden, ferner für Elsaß-Lothringen und die Pfalz in Mannheim D 7, 7 unter der Firma: „Deutsche Telephonwerke G. m. b. G. Technisches Bureau Mannheim“.

Deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft, Berlin. Vor einiger Zeit fand bekanntlich auf der Altona-Kaltenkirchner Eisenbahn ein Zusammenstoß zweier Personenzüge statt. Die Heftigkeit mit welcher die Züge aufeinander prallten, beweist die Tatsache, daß die Wagen fast vollkommen zertrümmert, die Fensterscheiben zerschlagen und die Akkumulatoren für die elektrische Beleuchtung der Wagen in Stücke geschlagen wurden. Die größte Widerstandsfähigkeit zeigten die elektrischen Auer-Oslampen, mit welchen die Wagen erleuchtet wurden, indem dieselben unversehrt aus den Trümmern hervorgezogen wurden und unverändert zur Beleuchtung weiter benutzt werden konnten.

Metallmarkt vom 16. Februar nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co. in London. Kupfer. Bei ruhigem Geschäft und mäßigen Umsätzen fluktuierten die Preise nur wenig. Das Angebot von seiten der Produzenten ist noch immer gering, doch kauft der Konsum auch nur langsam und von Hand zu Hand. Die starke Rückprämie macht den Konsum mißtrauisch und erschwert das Geschäft. Die halbmonatliche Statistik wird für England abermals eine Abnahme der Vorräte zeigen. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 78 Lst. bis 78 Lst. 5 sh., Standard Kupfer per drei Monate 75 Lst. 10 sh. bis 75 Lst. 15 d., English Tough je nach Marke 84 Lst. bis 85 Lst., Englisch Best Selected 84 Lst. bis 85 Lst., Amerikan. und Englisch Electro 83 Lst. 10 sh. bis 84 Lst. 10. sh. — Zinn: Nachdem vorübergehend die höchsten Preise mit 167 Lst. für prompte Ware und 166 Lst. für drei Monate wieder berührt wurden, verflaute sich der Markt auf größere Verkäufe der Baisse-Partei und schließt wieder zu den niedrigsten Preisen. Die Verschiffungen vom Osten in der ersten Hälfte Februar waren etwas größer, ca. 2900 t, was den Markt ebenfalls etwas drückte. Die Position des Artikels ist nach wie vor eine sehr gute. Wir schließen heute: Straits-Zinn prompt 164 Lst.



10 sh. bis 164 Lst., 164 Lst. 15 sh., Straits-Zinn per drei Monate 163 Lst. bis 163 Lst. 5 sh., Austral-Zinn 165 Lst. bis 165 Lst. 10 sh., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 165 Lst. bis 166 Lst. — **Antimon:** Stark gefragt zu 68 Lst. bis 69 Lst. — **Zink:** Flau zu 25 Lst. 17 sh. 6 d. — **Blei:** Stetig zu 15 Lst. 17 sh. 6 d. bis 16 Lst. 5 sh. — **Silber:** Fest 30⁵/₈ prompt, 30¹/₁₆ zwei Monate. — **Quecksilber:** 7 Lst. 7 sh. 6 d. — **Roheisen:** Standard 49/4½, Cleveland 49/4½.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die Konzession für eine elektrische Straßenbahn in Madrid (von der glorieta de Atocha bis zum paseo de los Pontones) soll am 11. April 1906, mittags, durch die Dirección general de Obras públicas in Madrid vergeben werden. Kaution: 4295,85 Pesetas. Ein Gesuch des José Algibez Pérez in Madrid liegt bereits vor.

— Lieferung von 35 000 Zinkzylindern für galvanische Elemente nach Madrid an die Dirección general de Correos y Telégrafos. Verhandlungstermin: 8. März 1906. Anschlag: höchstens 1600 Pesetas für 1000 Stück. Vorläufige Kaution: 5 pCt. vom Betrage des Angebots; endgültige: 10 pCt. der Zuschlagssumme.

— 16. März 1906, vormittags 11 Uhr, Brücken- und Chausseeverwaltung in Brüssel, öffentliche Submission über Herstellung einer elektrischen Beleuchtung für die neuen Gebäude der tierärztlichen Schule in Cureghem. Voranschlag 48 000 Fr. Kaution 4800 Fr. Das Speziallastenheft Nr. 11 (Preis 1,80 Fr.) und die Pläne (Preis 25,90 Fr.) können vom Musée commercial in Brüssel, rue des Augustin Nr. 15, bezogen werden. Offerten sind an die Direction générale des ponts et chaussées in Brüssel, rue de Louvain Nr. 38, zu richten.

— Demnächst. Börse in Brüssel: Lieferung von elektrischen Beleuchtungsgegenständen für Namur. 15 Lose.

Kupferstatistik. Nach der Aufstellung der Firma Henry R. Merton & Co. in London betrugen in der ersten Hälfte des Februar die Zufuhren 12 244 t (i. V. 13 817 t) und die Ablieferungen 12 960 t (13 759 t). Die Gesamtvorräte einschließlich schwimmender Ware sind daher seit Ende Januar von 10 951 t auf 10 235 t zurückgegangen (i. V. von 15 733 t auf 15 791 t gestiegen). Der Preis für G. M. B. Kupfer ist gleichzeitig von 78.10 Lst. auf 77.15 Lst. (i. V. 68 Lst. auf 67.15 Lst.) gefallen.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Berlin. Die Schwebebahn Gesundbrunnen-Rixdorf ist vom Minister der öffentlichen Arbeiten, dem die Pläne von den Aufsichtsbehörden zur Genehmigung unterbreitet worden waren, grundsätzlich zugelassen, so daß die Antragstellerin, Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen zu Nürnberg, nunmehr zur Ausarbeitung der Spezialpläne schreiten kann. Westlich der Station „Jannowitzbrücke“ soll die Schwebebahn bekanntlich den Stadtbahnkörper überschreiten und hier ist zugleich eine Haltestelle geplant, welche, auf parabolisch geformten Uferträgern ruhend, sich quer über die Spree spannen soll. Nach dem vorliegenden Entwurfe wird das imposante Bauwerk hoch oben über dem Wasserspiegel durch einen monumentalen Kuppelbau bekrönt werden. Von der Stadtbahn- nach der Schwebebahnstation sind Treppenanlagen geplant, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß an der Jannowitzbrücke zur Beförderung der Passagiere große elektrische Aufzüge angelegt werden, wie solche in anderen Großstädten seit Jahren im Betriebe sind. Die Höhenmaße werden nämlich an dieser Stelle für die Schwebebahn recht beträchtliche, da, wie wir früher bereits mitteilten, der Plan, die Stadtbahn durch ein zweites Stockwerk leistungsfähiger zu machen, von der Staatsbahnverwaltung keineswegs, wie behauptet wurde, aufgegeben worden ist. Der in Rede stehende Erlaß des Ministers von Budde nimmt auf diesen Plan ausdrücklich Bezug und bestimmt bezüglich der Höhenabmessungen für die Schwebebahn, daß sowohl bei der jetzigen Stadtbahn, wie auch bei der künftigen „Ueberbahn“ ein elek-





trischer Betrieb mittels Oberleitung zum Maßstabe zu nehmen sein wird. Erfreulich ist in dem Erlasse des Ministers auch die Berücksichtigung der ästhetischen Wirkung der Schwebebahn in den Straßen der Reichshauptstadt. Die etwas massiv wirkenden Portalstützen sollen nur dort zugelassen werden, wo es absolut notwendig erscheint. In den breiteren und Promenaden-Straßen beabsichtigt die Gesellschaft ja ohnehin Mittel- bezw. Gabelstützen zu verwenden, erstere z. B. in der Prinzenstraße, letztere in der Brunnenstraße. Wegen der Spezialentwürfe, insbesondere der gewaltigen Stadtbahn-Ueberführung, dürfte die Gesellschaft sich nun demnächst mit der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde in Verbindung setzen. Der Magistrat hat, wie erinnerlich, der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen mitteilen lassen, daß städtischerseits an der schon früher gestellten Forderung des Baues zweier Probestrecken in Berliner Straßen festgehalten werde, bezüglich deren Ausführung die Gesellschaft sich mit dem Stadtbaurat ins Einvernehmen setzen möge. Dies ist inzwischen geschehen, ohne daß bisher ein greifbarer Vorschlag zustande gekommen wäre.

Essen. Die Grubenkatastrophe auf der Zeche Borussia im Juli v. J. hat der Bergbehörde Veranlassung gegeben, neue Bestimmungen über die Benutzung von offenem Licht in den Gruben zu erlassen. Vom Dortmunder Oberbergamt wird ein Nachtrag zur Bergpolizeiverordnung vom 12. Dezember 1900 über die Bewässerung der Steinkohlenbergwerke und die Versicherung vor schlagenden Wettern und Kohlenstaubexplosionen veröffentlicht, der am 1. Mal in Kraft tritt. Die Neuregelung bestimmt in bezug auf elektrische Lampen: Die benutzten tragbaren elektrischen Lampen, welche in luftleeren Räumen brennen, sind in den zutage gehenden Einziehschächten, den zu diesen gehörigen Füllorten und den in unmittelbarer Nähe der letzteren gelegenen Maschinenräumen gestattet. Es dürfen aber solche elektrischen Lampen, abgesehen von Fällen, wo es sich um die Aufhebung verunglückter Personen oder um das Abwenden von Gefahren handelt, nur mit Genehmigung des Oberbergamtes benutzt werden. Außer den vorstehend bezeichneten Fällen dürfen nur Sicherheitslampen verwendet werden. Auch alle Ausnahmen von dem bisherigen § 41 der Bergpolizeiverordnung werden aufgehoben.

Friedenau-Berlin. Friedenau wird als erster Berliner Vorort in allen seinen Teilen elektrische Beleuchtung durch Bogenlampen erhalten. Die Gemeinde hat sich zu diesem Zweck ein eigenes Kraftwerk errichtet.

Haigerloch, Hohenz. Die Stadt beabsichtigt die Erbauung eines Elektrizitätswerkes.

Harzburg i. Braunschw. Otto Südekum, Wolfenbüttel, hat das Hotel des Herrn Eduard Ladhuse gekauft. Der neue Besitzer wird im nächsten Herbst das Hotel umbauen lassen; u. a. soll ein eigenes Elektrizitätswerk auf dem Grundstück errichtet werden.

Aus Italien. Gesuche zur Ausnutzung von Wasserkräften für elektrische Zwecke sind eingereicht von: Boine, Minoli und Pasquale in Susa und J. Lusardi in Morbegno (Provinz Sondrio) Konzessionen sind erteilt: durch den Unterpräfekten von Pallanza an Fighetti in Vignone, Distrikt Pallanza; durch den Präfekten von Genua an Boccoli Pietro und durch den Präfekten von Pesaro an die Società Elettrica Metaurense.

Aus Paraguay. Zum Bau neuer Telegraphenlinien, Ankauf von Telegraphenapparaten usw. sind von der Regierung 400 000 Pesos bewilligt worden.

Zabern. Der Stadtrat hat den Bau eines Elektrizitätswerkes beschlossen.

Bücherschau.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie III. Von Ingenieur Adolf Prasch. VIII. Band, 1.—7. Heft der „Sammlung Elektrotechnischer Vorträge“, herausgegeben von Prof. Dr. Ernst Voit. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1905. Preis pro Heft 1,20 Mk.

Der VIII. Band der „Sammlung Elektrotechnischer Vorträge“ Heft 1—7 bildet die zweite Fortsetzung der Fortschritte auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie. Das Werk bietet auf 276 Seiten eine äußerst gewissenhafte Zusammenstellung aller Veröffentlichungen der Neuzeit, die die drahtlose Telegraphie und verwandte Gebiete berühren. Auf eine allgemein gehaltene Einleitung und eine Besprechung der Hettingerschen Theorie und der Arbeiten, welche das noch nicht sicher feststehende Durchschlagsgesetz für elektrische Funken betreffen, folgt eine eingehende Würdigung der Braunschen Senderschaltungen und einiger neuerer Untersuchungen anderer Autoren. Der folgende Abschnitt ist den Abstimmungs- und Resonanzversuchen gewidmet. Die Slabyschen Forschungen beanspruchen hier den größten Raum. Die nächsten Kapitel geben eine Uebersicht über die neueren Wellenmesser und Wellenanzeiger und über allgemeine Neuerungen und Verbesserungen an den Einichtungen für drahtlose Telegraphie. Die Schlußkapitel enthalten noch eine vergleichende Zusammenstellung der verschiedenen Anordnungen, ferner eine kurze Behandlung des Gebietes der drahtlosen Telephonie und sonstiger Verwertungen der Wellenentsendung sowie eine Besprechung einiger epochemachender Versuche aus der neuesten Zeit. Die Darstellung des Ganzen ist durchaus sachlich und umfassend. Der Besitz des Buches erspart dem Fachmanne das äußerst zeitraubende Nachschlagen in der gesamten Fachpresse des In- und Auslandes und gewährt gleichzeitig eine gute Anleitung zur Beurteilung der einzelnen Forschungsergebnisse. Es kann allen Interessenten bestens empfohlen werden. E. P.

Die Gleichstrommaschine von C. Kinzbrunner. Mit 78 Figuren. Sammlung Göschen. G. J. Göschenssche Verlagshandlung, Leipzig. Preis geb. 80 Pf.

Die Sammlung Göschen hat sich den Ruf erworben, nur Gutes zu bieten. Dies gilt insbesondere auch für das Gebiet der Elektrotechnik, und das vorliegende Bändchen reiht sich seinen Vorgängern würdig an. Kurz, klar und in allem Wesentlichen erschöpfend ist die Devise. Das Buch umfaßt auf 140 Seiten Taschenformat die Berechnung der Gleichstrommaschinen, ihre Effektverluste und Erwärmung, ihre Konstruktion, Wirkungsweise und Verwendung, ihre Prüfung, Aufstellung und Wartung. Dem Buch ist ein Register beigefügt. Die Ausstattung ist einwandfrei. Wünschenswert aber wäre es gewesen, bei den Hinweisen im Text zu erwähnen, daß sie sich auf Hermann, Elektrotechnik, Band 196—198 der Sammlung Göschen beziehen. Dr. M.

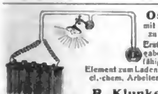
Neue Bücher usw.

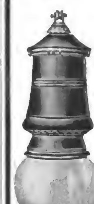
(Eine Besprechung einzelner Bücher behält sich die Redaktion vor.)

Die Elektrizität in der Medizin und Biologie. Eine zusammenfassende Darstellung für Mediziner, Naturforscher und Techniker von Prof. Dr. med. H. Boruttau. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden. Preis brosch. 6 Mk.

Erläuterungen zu den Sicherheitsvorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen einschließlich der elektrischen Bahnanlagen. Im Auftrage des Verbandes deutscher Elektrotechniker herausgegeben von Geh. Regierungsrat Dr. C. L. Weber. 8. Auflage. Verlag von Julius Springer, Berlin.

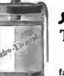
Elektrische Patentblätter. Herausgeber: Wilh. Boehm, Berlin. Erscheinen seit 1. Januar 1906 in 14tägigen Heften und bringen einen vollständigen Abdruck sämtlicher Patentschriften aus dem Gebiete der Elektrotechnik, und zwar kurz nach Erteilung des Patentes, längstens 14 Tage später. Verlag der Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin. Bezugspreis 24 Mk. jährlich, Einzelheft 1,50 Mk.



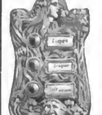








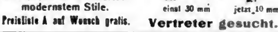












Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Prospekt X 108, betreffend Ilgner-Hauptschacht-Fördermaschinen und Prospekt X 119, betreffend elektrische Anlagen auf Gaswerken.

Mitteilungen aus dem Arbeitsgebiet der Felten und Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G., Dynamowerk Frankfurt am Main. Nr. 79: Elektrische Lokomotiven. Nr. 80: Zentrator-Elektromotoren.

Deutsche Reichspatente und Gebrauchsmuster im Dienste der Schwindel-Industrie. Schutz der Warenzeichen. Von E. G. Reklöv. Verlag von E. Völker & Winkler, Hannover. Preis brosch. 1,25 Mk.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 19. Febr. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 12i. C. **12 974.** Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Natriumpersulfat aus Natriumsulfat. Consortium für electrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg, und Dr. Erich Müller, Dresden. 27. August 1904.

Klasse 20k. J. **8192.** Isolatoranordnung für den Tragdraht elektrischer Oberleitungen, bei welchen die Fahrleitung mittels biegsamer Verbindungen in Zwischenräumen zwischen den Tragmasten an einem Tragdraht aufgehängt ist. Budd John Jones, Chicago. 20. Dezember 1904.

Klasse 20l. Z. **4545.** Vorrichtung zum Spannen der Stromabnehmerleine an Straßenbahnwagen. Hermann Zarn, Cöln, Jesuitengasse 63. 12. Mai 1905.

Klasse 21a. C. **14 108.** Vorrichtung zum Verschließen der Kurbel an Fernsprechapparaten. Julius Catel, Halle a. S., Marienstraße 11. 23. November 1905.

Klasse 21a. G. **21 185.** Mikrotelephon, bei welchem Mikrophon und Fernhörer in demselben Gehäuse eingeschlossen sind. Carl Guttmann, Wien. 7. April 1905.

Klasse 21c. A. **12 515.** Flüssigkeitswiderstand. Zus. z. Pat. 142 059. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. Oktober 1905.

— F. **20 886.** Schalter für gekühlte elektrische Apparate. Felten und Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 13. November 1905.

— M. **24 884.** Anordnung zur isolierenden Verbindung zweier Metallteile für elektrische Zwecke. M. Meirowsky, Cöln-Ehrenfeld. 6. Februar 1904.

Klasse 21d. M. **28 628.** Wellenwicklung mit beliebiger Zahl paralleler Stromkreise für Ein- oder Mehrphasen-Wechselstromgeneratoren. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz. 25. November 1905.

Klasse 40c. B. **40 989.** Verfahren der elektrolytischen Gewinnung von Cermetall und der übrigen sogen. Ceritmetalle (Lanthan, Neodym, Praseodym usw.) durch Elektrolyse der Chloride dieser Metalle. Dr. Wilhelm Borchers, Aachen, Ludwigsallee 15, und Dr. Ing. Lorenz Stockem, Nürnberg, Paradiesstraße 18. 23. September 1905.

Klasse 45k. C. **13 837.** Elektrische Vorrichtung zum Schutz gegen Insekten. A. L. M. Chaulin, Paris. 28. Juli 1905.

Klasse 83b. M. **27 441.** Elektrische Uhr mit einem zwischen Elektromagneten schwingenden Anker, dessen Hin- und Herbewegung mittels eines doppelten Zahnsektors und eines Doppelsperrades in eine umlaufende Bewegung zum Aufziehen des Triebwerkes verwandelt wird. Fritz Müller, Neunkirchen, Bez. Trier. 5. Mai 1905.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21c. Sch. **20 807.** Schaltung zur Verhütung der Feuersgefahr in elektrischen Leitungsanlagen. 13. November 1905.

Erteilungen.

Klasse 7b. 169 641. Elektrische Schweißmaschine für überlappte Nähte. Hugo Heiberger, München, Emil Geisstraße 11. 16. Februar 1904.

Klasse 12h. 169 515. Elektrolytischer Apparat mit einer trommelförmigen rotierenden und einer feststehenden, die erstere in geringem Abstande umgebenden muldenförmigen Gefäßelektrode. George Jones Atkins, Tottenham, England. 26. November 1904.

Klasse 21a. 169 624. Anordnung zum Verändern des Bandvorschubes bei einer Vorrichtung zur Herstellung gelochter Streifen, welche auf mechanischem Wege vermittels einer Schreibmaschinenklaviatur betrieben und bei welcher durch Anschlagen einer Taste sowohl die Lochung als auch die dem Lochbilde entsprechende Verschiebung des Papierstreifens bewirkt wird; Zus. z. Pat. 154 258. John Gell, London. 16. Januar 1903.

— **169 625.** Telephonuhr. August Vonhausen, Wiesbaden, Moritzstr. 41. 9. August 1904.

— **169 626.** Fernsprechschaltung für Teilnehmerapparate mit Lokalbatterie. Wilhelm Ohnesorge, Wilmersdorf b. Berlin, Bingerstraße 8. 30. April 1905.

— **169 627.** Vorrichtung zum Desinfizieren der Schallbecher von Fernsprechapparaten. Otto Jegle, Freiburg i. B. 31. Mai 1905.

— **169 678.** Empfänger für die elektromagnetischen Wellen bei der drahtlosen Telegraphie. Reginald Aubrey Fessenden, Manteo, V. St. A. 13. August 1902.

Klasse 21c. 169 544. Schalter zur Ein- und Ausschaltung von Fernschaltern. Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 24. Juli 1904.

Klasse 21c. 169 679. Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Isoliermaterials. Joh. Meyenberg, Baar, Schweiz. 16. Dez. 1904.

Klasse 21d. 169 453. Regelung der Geschwindigkeit von Asynchronmotoren durch mechanisch gekuppelte Hilfsmotoren. Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt. Ges., Frankfurt a. M. 19. März 1905.

— **169 518.** Einrichtung zum Ein- und Ausschalten eines Hilfstransformators, der mit einem oder mehreren Haupttransformatoren in Reihe geschaltet ist. Arthur Francis Berry, Ealing, Middl., Engl. 27. November 1904.

— **169 519.** Nebenschluß-Einphasenkollektormotor mit Fremderregung. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. Juni 1905.

— **169 628.** Erzeugermaschine für Hochfrequenzströme. Ernst Ruhmer und Adolf Pieper, Berlin, Besselstr. 20. 6 September 1904.

Klasse 21e. 169 545. Ferrariszähler. Société Genevoise pour la Construction d'Instruments de Physique et de Mécanique, Genf. 23. August 1904.

Klasse 21f. 169 546. Glühlampenfassung mit Schmelzdraht. Charles Bakeley und John Herman Schrage, Covington, V. St. A. 24. Dezember 1903.

— **169 547.** Metalladerkohle. Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 12. Oktober 1905.

— **169 565.** Elektrische Glühlampe. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 3. Mai 1903.

— **169 577.** Bogenlampe, bei der der Lichtbogen in einem luftleeren bezw. luftverdünnten Raume gebildet wird und die Regelung durch Drehen des Lampenkörpers erfolgt. Antonio Battaglia-Guerrieri, Rom. 8. September 1903.

Klasse 21f. 169 578. Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung des Lichtbogens elektrischer Bogenlampen; Zus. z. Pat. 165 820. Tito Livio Carbone, Berlin, Erasmusstr. 2. 18. Januar 1905.

— **169 680.** Einrichtung zum Anschluß elektrischer Glühlampen mittels Klemmvorrichtung an Leitungsdrähten. Joseph Charles Schmidt, Watermael, Belgien. 17. Mai 1905.

— **169 682.** Leiste zum Befestigen der Lampenfassungen für Reklamebeleuchtung. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 17. September 1905.

Klasse 21g. 169 566. Roentgenröhre mit Wasserkühlung. Emil Gundelach, Gehlberg i. Th. 24. Juni 1904.

Klasse 30f. 169 607. Lichtbadeapparat mit an drehbaren Ständern angebrachten, in senkrechten Reihen angeordneten verschiedenfarbigen elektrischen Lampen. C. Richard Zumpe, Chemnitz, Markt 10. 18. Oktober 1904.

Klasse 42l. 169 497. Thermoelektrisches Pyrometer zum Messen der Temperatur geschmolzener Leiter. William Henry Bristol, Hoboken, V. St. A. 28. Juni 1904.

Klasse 46c. 169 467. Abreißvorrichtung für magnetelektrische Zündung bei Explosionskraftmaschinen. Dresdner Gasmotorenfabrik vorm. Moritz Hille, Dresden. 23. Mai 1905.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 12. Februar 1906)

Eintragungen.

Klasse 21d. 269 418. Magnetinduktionsmaschine mit Regelung der Stromstärke durch Verstellen der Schleifbürsten zum Kollektor. Georges Carette & Co, Nürnberg. 3. Januar 1906.

Klasse 21d. 269 520. *Kollektor* für Dynamomaschinen und Motoren, mit den Träger leicht auswechselbarer Segmente bildendem Isoliermaterial. Progreß Motoren- und Apparatenbau G. m. b. H., Charlottenburg. 22. Dezember 1905.

Klasse 21e. 269 385. Anschlußstück für elektrische Glühlampen, bei welchem zwischen dem Kontaktstöpsel und der Lampe ein Wattmeter eingebaut ist. Elektrotechnisches Institut Frankfurt G. m. b. H., Frankfurt a. M. 2. Dezember 1905.

Klasse 21f. 269 368. Handregulierdauerbrandbogenlampe für photographische Zwecke. Franz Christen, Charlottenburg, Knesebeckstr. 2. 26. Oktober 1904.

— **269 376.** Bogenlichtelektrode mit einer außerhalb des Dochtes angebrachten Metallader. Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 21. November 1905.

— **269 403.** Trockenvorrichtung für Glühlampenballons. Glashüttenwerke Weißwasser Akt.-Ges., Weißwasser, O.-L. 30. Dezember 1905.

— **269 432.** Elektrische Metallfadenglühlampe mit Vorschaltwiderstand. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 7. Juni 1905.

— **269 541.** Nernst-A-Lampe, bei welcher die Brennerplatte in einer Isolierstoff-Armatur angeordnet und der zugehörige Vorschaltwiderstand in eine Metallkappe mit Wärmeabführung eingebaut ist. G. Schanzenbach & Co., Komm.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 21. November 1905

— **269 544.** Fassung für elektrische Glühlampen, bei welcher der Anschluß der Stromzuführung sowohl außerhalb wie innerhalb des Fassungsgehäuses geschehen kann. Georg Wogas, Berlin, Sebastianstr. 9. 28. November 1905.

Klasse 21g. 269 522. Eisenkörper für Elektromagnete aus hochkantig zur Achsenebene verlaufenden gebogenen Blechstreifen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 4. Januar 1906.

Klasse 21 h. 269 399. Aus mit körniger Widerstandsmasse gefüllten Heizpatronen zusammengestellter elektrischer Heizofen. Kryptol-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 20. Dezember 1905.

— **269 400.** Elektrischer Heizofen mit auf beliebig einschaltbaren Kontaktplatten gelagerten Heizpatronen. Kryptol-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 20. Dezember 1905.

Klasse 30 b. 268 792. Elektrischer Ofen zum Vulkanisieren künstlicher Gebisse, mit am Kesseläußeren vorgesehenen Heizwiderstandsringen, sowie am Ofenmantel angeordneten Kontaktstücken. Heinrich Scholl, Edenkoben, Rheinpfalz. 22. Dezember 1905.

Klasse 30 f. 269 378. Beim Elektrisieren an Händen und Füßen zu tragende Hüllen mit biegsamen Metalltuch-Elektroden. Ludwig Hartmann, Ludwigshafen a. Rh. 27. Nov. 1905.

— **269 396.** Aus einem Kasten mit Stahlmagneten, Kupferspiralen und Kupfergliederketten bestehender Apparat zur Erzeugung von Magnetismus für Heilzwecke. Max Bade, Hannover, Drostestr. 16. 13. Dezember 1905.

— **269 595.** Aus zwei, die Elektroden für die Arme tragenden Ständern und auf einer Bodenplatte angeordneten Elektroden für die Füße bestehende Einrichtung zur Behandlung des Körpers mit Elektrizität. Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen. 14. Dezember 1905.

Klasse 30 k. 269 413. Elektro-Exhalator zur Erzeugung aktiver Hyperämie an begrenzten Hautflächen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Regulierung der Stromstärke der Bestrahlungslampe eine Starkstrom-Vorschaltelampe außerhalb des Reflektors angeordnet ist. C. Richard Zumpe, Chemnitz, Markt 10. 2. Januar 1906.

Klasse 46 c. 269 606. Umschalter für abwechselnd mit galvanischer und magnetelektrischer Induktion arbeitende Zündvorrichtungen von Explosionsmotoren. Victoria-Werke A.-G., Nürnberg. 27. Dezember 1905.

Klasse 50 b. 269 665. Kaffeemühle mit Elektromotorantrieb, gekennzeichnet durch die Anordnung einer Mühle an jedem Ende des Motors. Wilhelm Rief, Hamburg, Mühlenstr. 38–39. 8. Januar 1906.

Klasse 74 b. 269 517. Wasserstandsanzeiger mit Alarmvorrichtung für Schiffe, Reservoire u. dergl., bei dem durch die Bewegung eines drehbar gelagerten, ausbalanzierten Schwimmers der Stromkreis einer elektrischen Alarmvorrichtung geschlossen wird. Nikolaus Kuhrke, Benrath b. Düsseldorf. 11. Dez. 1905.

Klasse 81 c. 269 423. Durch elektrische Widerstandsschweißung genietetes Blechgefäß. Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges., Berlin. 6. Januar 1906

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 20 l. 198 920. Halter für Stromabnehmerbügel usw. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin. 25. Februar 1903.

Klasse 21 c. 193 008. Verbindungshülse für elektrische Leitungsdrähte usw. Wilhelm Hofmann, Kötzschenbroda. 20. Jan. 1903.

— **194 208.** Abzweigdose aus Porzellan usw. Siemens und Halske Akt.-Ges., Berlin. 4. Februar 1903.

— **195 601.** Befestigung von Schalttafeln usw. Siemens und Halske Akt.-Ges., Berlin. 26. Februar 1903.

— **195 889.** Abschluß- und Verjüngungsscheibe usw. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin. 28. Februar 1903.

— **196 888.** Verbindungs-Isolierhülse usw. Elektrotechnische Fabrik Offenbach vorm. Schroeder & Co., Offenbach a. M. 6. Februar 1903.

Klasse 21 d. 201 681. Vorrichtung zum Verstellen des Zündzeitpunktes usw. Robert Bosch, Stuttgart, Hoppenlaufstr. 11. 20. Januar 1903.

Klasse 21 f. 193 577. Bogenlampe usw. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 29. Januar 1903.

— **193 691.** Taschenbatterielampe usw. Hermann Lischke, Leipzig-Sellerhausen, Brandisstr. 15. 29. Januar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

72. Vernickelte Handräder?
73. Kleine Formstücke aus Magnesia, Chamotte oder Ton?
76. Seidenschnur, wie sie für Krizik-Lampen gebraucht wird?
83. Kugelgelenke für Gelenkwellen von 30 und 50 mm Durchmesser (nur Fabriken)?
84. Kleine Magneten als Spezialität?
85. Aufziehrollen aus Messing?
86. Hartgummischeiben für Influenzmaschinen?
87. Stanniollamellen (nach Muster)?
88. Drahtschutzkörbe (nach Muster)?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 59. Sterling varnish: Carl Lausch in Schöneberg-Berlin, Apostel Paulusstr. 13.

Zu 71. Wandarme für Außenbeleuchtung, zur Befestigung auf gewöhnlichen Isolatoren: F. Christians in Schöneberg-Berlin, Apostel Paulusstr. 13.

Zu 74. Elektrische Gasfernzünder zum Ein- und Ausschalten: Rudolf Beuter in Stuttgart, Ludwigstr. 26c, Elektricitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann & Co. in Berlin S 42, Reinhold Oerth in Rixdorf-Berlin, Hermannstr. 18, Arthur Rosenthal in Berlin O, Mühlenstr. 8, A. Schneeweiß & Co. in Berlin N 39, Alfred Heß in Tübingen.

Zu 75. Leydener-Flaschen (nur Fabriken): A. Müller in Chemnitz, Poststr. 34, Keiser & Schmidt in Berlin N, Johannisstr. 20.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal,** jeden **Donnerstag** und **Sonntag.**
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (2,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,00 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 8gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.,**
Umschlagseiten: für die **äussere 60 Pfg.,** für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

No. 17. | **Berlin, 1. März 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Eine neue Dämpfung

für elektromagnetische Instrumente, insbesondere für Wechselstrom-Instrumente.

Von Ingenieur Friedrich Dessauer.

Die Bedeutung der elektromagnetischen Instrumente für den Schalttafelbau geht bei Gleichstromzentralen immer mehr zurück, seitdem eine Reihe von Firmen, wie das Elektrotechnische Institut Frankfurt G. m. b. H., Hartmann & Braun Akt.-Ges., Alfred Schoeller u. A. recht brauchbare und dabei verhältnismäßig sehr billige Drehspulen-Instrumente auf den Markt gebracht hat, die bei dem großen Vorteil, den das System Deprez-D'Arsonval gegenüber dem einfachen elektromagnetischen System bietet, immer mehr an dessen Stelle treten. Immerhin bleibt dem elektromagnetischen Instrument noch ein großes Anwendungsgebiet als Wechselstrom-Schalttafelinstrument. Denn hierfür läßt sich das Drehspulensystem aus bekannten Gründen nicht verwenden, und es bleibt nichts anderes übrig, als einfache elektromagnetische Instrumente zu benutzen und die ihnen anhaftenden Nachteile dabei möglichst zu reduzieren.

Der Hauptnachteil des elektromagnetischen Systems ist die große Schwankung des Zeigers, dessen mangelnde Aperiodizität. Dieser Nachteil fällt ganz besonders bei Wechselstrom-Instrumenten ins Gewicht, um so mehr, als jetzt ja die Vorschrift besteht, auf den Anlaßschalttafeln der Wechselstrommotoren ein Amperemeter vorzusehen. Die Zeiger ungedämpfter elektromagnetischer Instrumente sind außerordentlich unruhig und erschweren dadurch das Ablesen ungemein.

Hier ist also noch ein Arbeitsgebiet für die Konstruktion geeigneter Dämpfungsvorrichtungen vorhanden. Bekannt sind die zahlreichen mehr oder minder erfolgreichen Versuche mit Hilfe von Luftverdrängung oder durch Reibung leicht gleitender Teile eventuell unter Benutzung von Oel als Gleitmedium Dämpfungen auszuführen. Daß die Aufgabe nicht ganz einfach ist, zeigt die außerordentlich große Anzahl der vorgeschlagenen Konstruktionen, die in den Patentanmeldungen zum Ausdruck kommen. Eine wirklich ideale Dämpfung besteht nicht, aber es ist auch sehr schwer, die verschiedenen Anforderungen, die an sie gestellt werden, gleichzeitig zu erfüllen.

Neben der ersten Forderung, der sofortigen Einstellung des Zeigers, der Aperiodizität, besteht die zweite dahingehend, daß das Instrument trotzdem richtig zeigen soll. Auf den ersten Blick scheint sich das nicht auszuschließen, aber dennoch ist es schwer, eine beide Forderungen erfüllende Lösung zu finden. Wenn die Dämpfung darauf beruht, daß z. B. ein Flügel in einem engen abgeschlossenen Gefäß geführt wird, aus dem die Luft nur durch ein minimales Loch oder fast gar nicht entweichen kann, so gibt diese vermehrte Arbeit, die der Zeiger bei seinem Ausschlag zu leisten hat, unmittelbar zu Fehlern Veranlassung. Er wird von einer einmal eingenommenen Stelle nur unter Aufwand einer verhältnismäßig großen Anzugsleistung nach der einen oder anderen Richtung sich bewegen. Er wird, wenn die Wirksamkeit der Dämpfung auf allen Skalenteilen gleich ist, beim Anwachsen des Stromes zu wenig, beim Abschwellen des Stromes zu viel zeigen. Kleine Stromänderungen wird er vielleicht überhaupt nicht zeigen, wenn sie nicht hinreichend sind, um den Anzugswiderstand des Dämpfungssystems zu überwinden.

Dabei haben wir eine dritte Forderung kennen gelernt, daß nämlich die Dämpfung auf allen Skalenteilen gleich groß sein soll. Dieser schließt sich eine vierte an, die dahin geht, daß die Dämpfung konstant sein muß. Diese Forderung wird insbesondere von den Konstruktionen nicht erfüllt, bei denen Oel oder eine andere Flüssigkeit offen, d. h. dem Einfluß der Luft ausgesetzt, Verwendung findet. Naturgemäß unterliegt das Oel dabei allmählich einem Verharzungsprozeß. Auch minimale Partikelchen von Staub, die eindringen, können ein Dämpfungssystem unbrauchbar machen.

Eine fünfte Forderung, die wir an die Dämpfungssysteme stellen müssen, geht dahin, daß sie nicht viel Strom brauchen dürfen, daß sie die ganze bewegte Masse im Instrument nicht erheblich vergrößern dürfen.

Vor etwa 1½ Jahren sind nun im Elektrotechnischen Institut Frankfurt G. m. b. H., Frankfurt a. M., Versuche mit einem neuen System der Oeldämpfung gemacht worden, das durch D. R. G. M. Nr. 209 245 geschützt ist und das sich in einigen hundert gelieferten Instrumenten bis jetzt so gut bewährt hat, daß es in nachfolgendem kurz beschrieben sein soll.

Bei diesem Dämpfungssystem wird eine Flüssigkeit verwendet. Um aber von vornherein jede Fehlerquelle auszuschließen, die vorhin schon kurz angedeutet war, die also in der Verstaubung und Verharzung oder Verdunstung der Flüssigkeit besteht, kommt diese nur in einem hermetisch verschlossenen Gefäß zur Anwendung. Das Dämpfungsprinzip bei Flüssigkeitsdämpfungen muß in letzter Linie in einer relativen Bewegung zwischen den ruhenden und den schwingenden oder zwischen den verschieden schnell schwingenden Teilen bestehen. Bei den meisten Flüssigkeitsdämpfungen schwingt ein metallischer Körper an einem ruhenden, ebenfalls metallischen Körper und zwischen beiden ist eine Flüssigkeitsschicht. Oder aber es schwingt ein fester Körper in einer ruhenden Flüssigkeit.

Bei dem nachstehenden Prinzip handelt es sich um die Bewegungsdifferenz zwischen einer Flüssigkeit und einem schwingenden metallischen Körper. Damit nun die Flüssigkeit tatsächlich hermetisch verschlossen sein kann, wird sie, wie die

Fig. 1 zeigt, in eine nach allen Seiten hin vollständig abgeschlossene scheibenartige Kapsel gebracht. Sie nimmt dort ungefähr die Hälfte, manchmal mehr, manchmal weniger, je nach dem Zweck und gewünschten Grade der Dämpfung des Hohlraumes ein. Der metallische Körper bewegt sich nun mit dem Zeiger. Er ist so angebracht, daß der Mittelpunkt der Scheibe die Achse des Zeigers bildet, daß also das Zeigersystem ausbalanciert bleibt in bezug auf die Metallkapsel, daß nur das Uebergewicht des Zeigers demnach ausbalanciert werden muß. Bewegt sich nun die Kapsel mit dem Zeiger nach links oder rechts, so eilt ihr das Flüssigkeitsniveau, das sich nun anders ein-

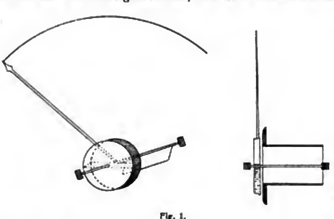


Fig. 1.

stellen muß, nach, und die Trägheit, mit der die Flüssigkeit der Erdschwere nachkommt und sich auf ein neues Niveau einstellt, bildet das dämpfende Moment.

Es sind schon mehrere ähnliche Gedanken angegeben worden: So ein Dämpfungssystem, bei dem die Flüssigkeitsschicht mit der Bewegung durch eine kleine Oeffnung in einer bewegten Wand fließen muß. Das hatte natürlich den sehr erheblichen Nachteil einer viel größeren Arbeitsaufwendung, eines sehr starken Nachhinkens bei der Einstellung und Fehler durch Adhäsion kleiner Flüssigkeitsreste, deren Gewicht hier wesentlich mitzählt. Das kommt hier nicht in Frage. Die

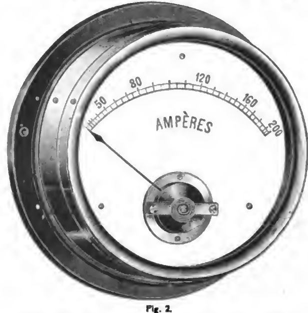


Fig. 2.

Flüssigkeit kann frei durch einen großen Querschnitt fließen. Dennoch ist die Dämpfung eine sehr starke, so daß die Instrumente als vollständig aperiodisch bezeichnet werden können. Da nach der Einstellung in der Flüssigkeit vollkommenes Gleichgewicht herrscht, so bleibt der Zeiger nicht zurück, gibt auch verhältnismäßig sehr kleinen Stromschwankungen nach, weil ja einer langsamen Bewegung der Flüssigkeit nach rechts oder links kein großer Widerstand entgegensteht. Die Flüssigkeit übernimmt einen Teil der Ausbalancierung des Zeigerübergewichtes und erleichtert so das Ausbalancieren selbst. Zudem ist sie sehr gut abstimmbar, d. h. man kann durch Verwendung verschiedener Arten von Flüssigkeit, die in sich selbst chemisch konstant sein müssen, und durch Verwendung verschiedener Mengen solcher Flüssigkeiten die Größe des dämpfenden Momentes außerordentlich variieren und dem Gebrauchszwecke anpassen.

Daß die Dämpfung den übrigen oben erwähnten Forderungen recht gut entspricht, ist ohne weiteres klar. Als letzter Vorteil ergibt sich noch die verhältnismäßig große Billigkeit. Ideal ist natürlich auch dieses Verfahren nicht. Fehler können insbesondere bei zu reichlicher Bemessung des Dämpfungsmomentes eintreten. Aber jedenfalls ist es von den verschiedenen möglichen und beschrittenen Wegen einer der besten.

Die Ausbildung dieser Konstruktion ist dem Ingenieur Carl Beez zu verdanken. Fabriziert werden die Instrumente vom Elektrotechnischen Institut G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Straßenbahnen in städtischer Verwaltung, mit besonderer Berücksichtigung der Straßenbahn in Manchester und der dort eingeführten Paketbeförderung.

Von den in England betriebenen 144 elektrischen Straßenbahnen befinden sich etwa 80 in städtischer Verwaltung. Es sind besonders die großen Städte, welche die Verwaltung der Straßenbahnen in eigene Hände genommen haben, so Man-

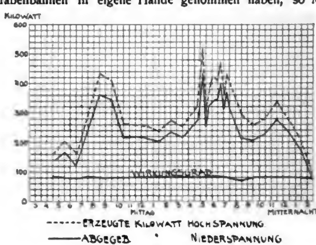


Fig. 1.

chester, Liverpool, Glasgow, Sheffield, Nottingham und andere mehr. (London spielt durch seine eigenartige Bezirkseinteilung eine Rolle für sich und gehören die wenigen zurzeit ausgeführten Straßenbahnen Privatgesellschaften, doch werden neuerdings auch Schritte getan, um die Bahnlinien in städtische resp. Bezirksverwaltung zu nehmen.)

Durch ihre große Ausdehnung dürfte besonders die Anlage der Straßenbahn von Manchester von Interesse sein. Das von den Straßenbahnen Manchester bediente Areal umfaßt etwa 104 qkm. Die Gleislänge betrug im Berichtsjahre 1904 220,4 km, gemessen als einfaches Gleis, dieselbe wurde bis

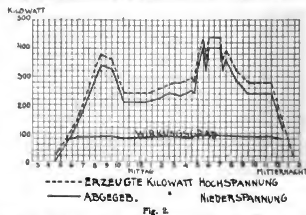
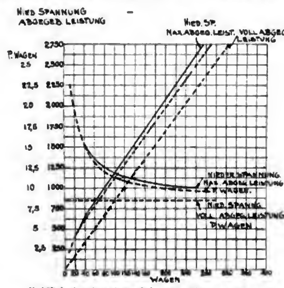


Fig. 2.

31. März 1905 auf 234,3 km verlängert. Die Gesamtanzahl der Wagen im Gebrauch betrug 400, von denen der größte Teil zweiachsige Wagen, während nur ein geringerer Teil vierachsige Wagen sind. Das Verhältnis der zweiachsigen zu den vierachsigen Wagen beträgt 4,4 : 1. Fast alle Wagen sind, wie in England allgemein üblich, mit Decksitzen ausgerüstet. Auf einer Ringlinie verkehren noch eine Anzahl vierachsige Wagen ohne Decksitze. Anhängewagen kommen nicht zur Anwendung. Jeder Wagen ist mit zwei Motoren, 25 HP, und mit Hand-, elektrischer und magnetischer Bremse ausgerüstet. Das Fassungsvermögen der kleinen Wagen beträgt ca. 45 Personen, das der großen Wagen ca. 65. Sowohl die vordere wie die hintere Plattform sind ausschließlich für den Wagenführer und den Schaffner reserviert, dagegen ist es gestattet, im Wageninnern zu stehen (in der Regel bis vier Personen). Die Ausstattung der Wagen ist recht geschmackvoll; was jedoch besonders angenehm berührt, ist das ruhige und sanfte Fahren der Wagen infolge der vortrefflichen Federung derselben. Das Gewicht der kleinen Wagen beträgt bei einer mittleren

Besetzung etwa 9,65 Tonnen, das der großen Wagen ca. 13,2 Tonnen. Die Wagenfolge ist auf einzelnen Linien eine sehr dichte (in den Hauptverkehrsstunden morgens 8–9 Uhr und abends 5–7 Uhr ca. 2–3 Minuten). Eine Stauung der Wagen kommt nur auf einer kurzen Strecke der City vor, wo etwa 12 Linien dieselben Gleise benutzen. Eine Einrichtung verdient noch Erwähnung, die Zeitkontrolle für jeden Wagen. Auf jeder Linie befinden sich in der Regel drei Kontrollstellen, von denen zwei sich an den Enden der Linie und die dritte gewöhnlich in der City befinden. Die Uhren sind in der Regel auf dem Trottoir aufgestellt, an den Endstellen, wo sich



Verhältnis der abgegebenen Leistung zur Anzahl der Wagen.
Fig. 3.

gewöhnlich ein kleines Bureau zur Kontrolle des vereinnahmten Geldes befindet, in Front des betreffenden Hauses. Auffallend sind noch die durchweg größere Fahrgeschwindigkeit als auf dem Kontinent, das außerordentlich schnelle Umlegen der Trolleystange und die oft sofortige Abfahrt der Wagen an den Endstellen. Das Trinkgeldgeben an den Schaffner ist auf den Straßenbahnen in England eine ganz unbekannte Erscheinung und selbst dann nicht üblich, wenn der betreffende Passagier verschiedenes Handgepäck mitbringt, welches der Schaffner bereitwillig auf dem leeren Hinterperron oder bei großen Gegenständen auf dem Vorderperron unterbringt. Eine nachahmens-

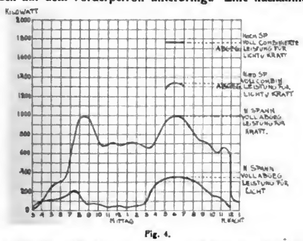


Fig. 4.

werte Einrichtung ist die von offiziellen Haltestellen und solchen, bei denen nur auf Wunsch gehalten wird. Erstere sind rot markiert und befinden sich in Abständen von ca. 1 km, dazwischen befinden sich in der Regel zwei bis drei nicht offizielle Haltestellen, die blau markiert sind. Es ermöglicht diese Einrichtung die obenerwähnte größere Fahrgeschwindigkeit. Die Wagen verlassen auf den Hauptlinien die Endhaltestellen gegen 5 Uhr morgens und beendigen ihre Fahrten in der Regel vor 12 Uhr nachts, nur bei einigen Linien verlassen die letzten Wagen die Endhaltestellen kurz vor 12 Uhr. Sonntags ist der Dienst infolge der strengen Sonntagsruhe sehr beschränkt, die ersten Wagen verkehren in der Regel um 9 Uhr morgens, die letzten Wagen gegen 11 Uhr. Der Fahrpreis ist kein einheitlicher, sondern schwankt zwischen $^1/_2$ Penny bis 4 Pence (4–33 Pf.) und ist um $^1/_2$ Penny abgestuft. In der Regel kann man jedoch von den Vororten für 1 Penny bis $1^1/_2$ Penny die City erreichen. Die $^1/_2$ Penny-Strecken sind nur auf der Ringlinie und einigen Kreuzungslinien eingeführt, dagegen nicht auf den Hauptlinien. Welcher großen Beliebtheit sich jedoch diese

Strecken erfreuen, werden wir später bei der Verkehrsstatistik sehen. Vorher sind vielleicht noch einige kurze Angaben über Stromlieferung, Verteilung, sowie einige Belastungskurven von Interesse.

Die Stromlieferung erfolgt durch die ebenfalls der „Manchester Corporation" gehörigen Elektrizitätswerke. Die Stromverteilung findet von fünf Zentralen aus mittels hochgespannten Wechselstromes statt, der in den zahlreichen Unterstationen (eine Zentrale z. B. bedient mittels 32 Hochspannungs-Feeders 19 Unterstationen) auf die übliche Gleichstromspannung umgeformt wird. Diese sehr verzweigte Stromzuführung (fast alle Hochspannungs-Feeders sind doppelt ausgeführt, ebenso wie die Niederspannungs-Feeders) soll bei Kurzschlüssen oder ähnlichen Vorkommnissen verhüten, daß auf einer Strecke der Betrieb stockt. Die Belastung der obenerwähnten Zentrale mit ihren 19 Unterstationen betrug am 3. Januar d. J. maximal 98 pCt. Vorstehende Figuren 1 und 2 zeigen das Verhältnis der abgegebenen Kilowatt zu den erzeugten Kilowatt. Der mittlere monatliche Wirkungsgrad aller Unterstationen für Kraft, d. h. $\frac{\text{abgegebene Kilowatt Niederspannung,}}{\text{erzeugte Kilowatt Hochspannung,}}$ betrug 78,5 pCt.

Von Interesse dürfte noch ein Diagramm sein über das Verhältnis zwischen der vollen abgegebenen Leistung und der maximalen. Unter der vollen abgegebenen Leistung wäre die höchste abgegebene Leistung, gemessen mittels integrierender Wattmeter, in den verkehrsreichsten Stunden des Tages zu verstehen; unter maximal abgegebener Leistung diejenige, die eintreten kann während der Periode der vollen abgegebenen Leistung bei einer gewissen Anzahl Wagen auf der Strecke.

Während der Zeit der Beobachtungen befanden sich 300 Wagen im Gebrauch. Aus den punktierten Kurven ist das Verhältnis der Leistungen zu ersehen. Aus dem Diagramm kann man den Sicherheitswert der vollen angegebenen Leistung (Gleichstrom-Niederspannung) pro Wagen zu 8,5 KW annehmen. Den Einfluß, den eine erhöhte Anzahl von Wagen auf das Verhältnis der vollen zu der maximalen Leistung ausübt, kann man ebenfalls ersehen. Um die in der Figur angegebene annähernde Leistung von 8,5 KW pro Wagen zu erhalten, wurden Messungen an einem großen und einem kleinen Wagen auf der gleichen Strecke gemacht. Die Lampen der Wagen brannten während der Versuche.

Im folgenden sind die erhaltenen Angaben enthalten:

	Doppeldeck vierachsiger Wagen	Doppeldeck zweiachsiger Wagen
Durchschnittliche Anzahl von Personen einschließlich Führer und Schaffner für die gesamte Strecke	20	20
Totalgewicht hieraus (Wagen plus Belastung) über die gesamte Strecke hin und zurück	12,2 t	9,5 t
Geschwindigkeit für ganze Strecke .	11,8 km	12,8 km
Durchschnittliche KW für ganze Strecke	12,7	7,1
Durchschnittliche KW-Stunden pro Wagen-km	1,07	0,55
Durchschnittliche Wattstunden pro Tonnen-km	89	55
Den für die durchschnittl. Belastung des Wagens nicht beanspruchten Betrag berücksicht., erhält man: Durchschnittl. KW	$\left(12,7 \times \frac{13,2}{12,2} = 13,9\right)$ 13,9	$\left(7,1 \times \frac{9,75}{9,5} = 7,3\right)$ 7,3
Demnach:		
Durchschnittliche KW-Stunden pro Wagen-km	1,17	0,57
Durchschnittliche Wattstunden pro Tonnen-km	89	55

Kombiniert man die obigen Resultate für den zweiachsigen und den vierachsigen Wagen, so findet man, daß die volle abgegebene Leistung pro Wagen für 4,4 kleine Wagen und 1 großen Wagen übereinstimmt mit dem Werte von 8,5 KW pro Wagen, der durch Messungen in der Zentrale erhalten wurde

$$\frac{(4,4 \times 7,3) + 13,9}{5,4} = 8,5 \text{ KW}.$$

Infolge der kurzen Feeders ist der Verlust zwischen Schalttafel und Wagen sehr gering.

Kennt man die Verhältnisse der Figur, so können für jede Kombination von kleinen und großen Wagen Kurven konstruiert werden. Dieselben haben sich sehr bewährt zur Vorausbestimmung der Belastung der Zentrale, mit denen gerechnet werden muß, wenn das Verhältnis der großen zu den kleinen Wagen vergrößert oder der gesamte Betrieb verstärkt werden muß.

Es wurde ein Versuch nach dieser Richtung gemacht, und zwar an einem Tage, an welchem das Verhältnis der kleinen

zu den großen Wagen 272 zu 120 oder 2,3 zu 1 war. Man erhält demnach:

$$\frac{(2,3 \times 7,3) + 13,9}{3,3} = 9,3 \text{ KW.}$$

392 Wagen zu 9,3 KW = 3645 KW, welches recht gut mit dem gemessenen Wert für die volle abgegebene Leistung von 3665 KW übereinstimmt.

Um nochmals auf die Kurven Fig. 3 zurückzukommen, so läßt sich z. B. feststellen, daß bei 260 Wagen die maximal abgegebene Leistung ca. 13 pCt. größer als die volle abgegebene Leistung ist. Für obige Wagenzahl betrug an einem bestimmten Tage die volle abgegebene Leistung 2340 KW und man konnte daher eine Leistung von ca. 2640 KW im Maximum erwarten. Die tatsächlich abgegebene maximale Leistung (Niederspannung) betrug 2775 KW oder 5 pCt. mehr, als man nach der punktierten Kurve erwarten konnte. Auf Grund dieser letzten Resultate war es erwünscht, die Kurve für die maximale Leistung abzuändern, es gibt daher die ausgezogene Kurve die tatsächlichen Werte an.

In Fig. 4 sind die Belastungskurven für den 5. Januar d. J. angegeben, und zwar sowohl für Licht und Kraft für alle Unterstationen zusammen.

Es ergibt sich noch aus Fig. 3, daß, je weniger Wagen laufen, desto größer die maximale zur vollen Leistung ist. Da in allen Fällen die erstere entscheidend ist, so ist bei wenigen Wagen festzustellen, wieviel Maschinen laufen müssen, um die maximale Leistung hergeben zu können. Bei einer großen Anzahl von Wagen, z. B. 220, ist es die volle abgegebene Leistung, die entscheidend wirkt (d. h. wieviel Maschinen laufen müssen); da die entsprechende maximale Leistung nicht viel größer als 20 pCt. ist, so liegt es im Bereich der Möglichkeit, die Anlage um diesen Prozentsatz für eine bestimmte Zeit zu überlasten. Es sollte daher die Ueberlastungsfähigkeit für Stationen, die weniger als 220 Wagen speisen, eine möglichst große sein.

Es sind daher folgende Punkte zu beachten, um die Nachteile, die durch Veränderung der Belastung entstehen, möglichst herabzumindern. 1. Die Möglichkeit, Stationen parallel zum Netz zu schalten. 2. Die Anwendung von Maschinen, die fähig sind, große momentane Ueberlastungen zu tragen. (Die in den Unterstationen angewendeten Synchron-Motorgeneratoren waren imstande, momentane Ueberlastungen von 50 pCt. über die Normale auszuhalten.) 3. Die Anzahl von Stationen, die eine gegebene Anzahl Wagen bedienen, sollte so gering wie möglich gehalten werden. 4. Die Anwendung einer Bufferbatterie, vorzugsweise mit reversiblen Boosters. a) In der Zentrale, im Falle mit Gleichstrom eine geringe Anzahl Wagen gespeist werden. b) In Unterstationen, im Falle einer ausgedehnten Anlage, die eine große Anzahl Wagen bedient.

Nach verschiedenen Messungen und Beobachtungen waren die niedrigsten Werte für volle abgegebene Leistung 7,7 KW, für die maximale Leistung 9,4 KW, die höchsten Werte für erstere 10,2 KW, für letztere 12,3 KW. (Fortsetzung folgt.)

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Hagener Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Hagen i. W. Unter dieser Firma ist ein elektrotechnisches Geschäft eröffnet worden. Zu Geschäftsführern sind die Gesellschafter Kaufmann August Knettel und Ingenieur Josef Günther bestellt.

Elektrizitätswerk Gr. Apenburg, e. G. m b. H., Gr. Apenburg. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb einer elektrischen Zentrale, welche zur Abgabe von Licht und Kraft dienen soll. Die Haftsumme beträgt 300 Mk. für jeden erworbenen Geschäftsanteil, die höchste zulässige Zahl der Geschäftsanteile 30. Die Mitglieder des Vorstandes sind: Wilhelm Schulenburg, Ortsvorsteher, Amandus Miller, Kaufmann, Martin Heuer, Landwirt.

Gesellschaft für elektrische Licht- und Kraftanlagen m. b. H., Breslau, Kattowitz. Die bisher unter den Firmen Elektrotechnisches Lieferungs- und Installationsgeschäft Volker und Jaeger und C. Dangers, Breslau, Generalvertretungen der Bergmann Elektricitätswerke A.-G. betriebenen Unternehmen sind an obige Gesellschaft übertragen worden. Gleichzeitig hat diese Firma die Generalvertretung der Bergmann Elektricitätswerke A.-G. Berlin Abt. M übernommen. Der Zweck des neuen Unternehmens ist die Ausführung elektrischer Licht- und Kraftanlagen jeden Umfanges und jeder Stromart, sowie die Lieferung von Maschinen, Kabeln und sämtlicher elektrischer Materialien. Die Leitung des neuen Unternehmens liegt in den Händen der Herren Direktoren Carl Dangers, Breslau, August Volker, Kattowitz, und Oskar Jaeger, Kattowitz. In Beuthen O.-S, Gartenstraße 13, und Posen, Königsplatz 6a, sind Ingenieur-Bureaus errichtet.

v. Poncet Werke. Die bekannten v. Poncet Glashüttenwerke in Friedrichshayn N.-L., nebst der den v. Poncetschen Erben gehörigen Braunkohlengrube Julius in Wolfshain bei Spremberg und den dazu gehörigen Elektrizitätswerken sollen laut „Kux. Ztg." in eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 1 800 000 Mk. umgewandelt werden. Die Konstituierung der Gesellschaft erfolgt am 1. März. Eine Begebung der Aktien ist vorerst nicht beabsichtigt, dieselben verbleiben vielmehr in dem Besitz der Familie v. Poncet.

Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Bitterfeld. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 7 pCt. festgesetzt.

Ungarische Elektrizitäts-Akt.-Ges., Budapest. Wie berichtet wird, stellt sich der Reingewinn für 1905 auf 1 032 895 Kr. (i. V. 1 028 712 Kr.). Die Dividende soll wieder mit 8 pCt. (wie 1904) beantragt werden bei Ueberweisung von 180 000 Kr. (200 000 Kr.) an die Spezialreserve (davon 50 000 Kr.) zur Abschreibung auf Effekten, 50 000 Kr. erhält der Erneuerungsfonds und 10 000 Kr. der Hilfsfonds (beides wie 1904) und 119 988 Kr. (88 974 Kr.) bleiben für neue Rechnung.

Wettar Elektrizitäts- und Hebezeug-Werke Akt.-Ges., Cöln-Zollstock. Eine am 17. März stattfindende Generalversammlung soll die Verlängerung der Frist zur Durchführung des Beschlusses Absatz 1 der außerordentlichen Generalversammlung vom 15. November 1905, betreffend die Herabsetzung des Grundkapitals, beschließen.

Dr. Paul Schoop, elektrische Bleichanlagen, G. m. b. H., Solln. Geschäftsführer Walther Stöger gelöscht.

Die Sächsische Broncewarenfabrik Aktiengesellschaft zu Wurzen, lieferte für das neue Stadttheater in Nürnberg die sämtlichen Beleuchtungskörper in Bronze. Es sind dies hervorragende Arbeiten angewandter Kunst, hergestellt mit allen Mitteln der neueren Metalltechnik in getriebener bezw. gegossener Ausführung. Besonders hervorgehoben zu werden verdienen als Hauptstücke die beiden Leuchter im Zuschauerraume und im Foyer. Der erstere ist als große Deckenbeleuchtung mit 120 herunterpendelnden Glühlampen gebildet und mit einer goldenen Kuppel nach innen versehen, wodurch, in der Art persischer Metallflächenwirkung, ein selten schöner Lichteffekt erzielt worden ist. Im Anschluß hieran vermittelt ein in Eisen getriebenes Ventilationsgitter, welches eine Oeffnung von 9 m im Durchmesser maskiert, den eigentlichen Beleuchtungskörper in origineller Weise mit dem großen Plafond-Motiv. Der Leuchter im Foyer ist ebenfalls als Deckenbeleuchtung konstruiert, welche sich einem Tonnengewölbe anschließt und korbartig mit reicher, farbiger Verglasung ausgebildet ist. Dieses Hauptmotiv legt sich weit ausklingend flach an die Decke und wird durch fünf Laternen flankiert, welche, ebenfalls farbig verglast, in Verbindung mit der großen Mittelpartie, außergewöhnlich reizvolle Umrisse bilden. Von den vielen mittleren Beleuchtungseffekten verdienen noch diejenigen für die Treppenpfeiler zum I. Rang, sowie für die Umgänge des Parketts und des I. und II. Ranges hervorgehoben zu werden, was auch den Beleuchtungskörpern für untergeordnete Räume nicht versagt werden kann; denn selbst diese sind mit nicht zu verkennender Sorgfalt gearbeitet.

Was kann die Elektrizität zur Entwicklung der kleineren und mittleren Städte beitragen? In einem im Rheinischen Städtebund gehaltenen und bei Seydel, Polytechnische Buchhandlung in Berlin erschienenen Vortrage gibt Herr R. Rinkel, Ingenieur und Professor an der Handelshochschule in Cöln, eine sehr zweckmäßige Uebersicht über die Gesichtspunkte, die bei Anlage von Elektrizitätswerken in kleineren Städten zu beachten sind. Der Vortrag gliedert sich in folgende Hauptabschnitte: Die technischen Aufgaben der Städte, Wettbewerb zwischen Gas und Elektrizität, Uebersicht über bestehende Werke, Leistungsfähigkeit und Kosten der Elektrizitätswerke, die Stromart, Privatbetrieb oder Städtebetrieb, der Stromtarif. Besonders eingehend ist entsprechend der Wichtigkeit die Wahl, ob Gas oder Elektrizität in einer kleinen Stadt neu einzuführen sei, die Frage des Wettbewerbs dieser beiden behandelt. Ausgehend von der Bedeutung, die in kleineren Städten die Verteilung der Kraft besitzt und täglich mehr erlangt zur Hebung des Kleingewerbes, legt der Verfasser dar, daß der Elektromotor in jeder Beziehung dem Leuchtgasmotor überlegen ist, daß er auch den jetzt wegen ihrer Billigkeit besonders viel gerühmten Sauggasmotoren in bezug auf Billigkeit vollkommen gleichkommt, während er ihn in bezug auf Anlagekapital und Bedienungsbequemlichkeit ganz erheblich aus dem Felde schlägt. In bezug auf die Beleuchtung ist die moderne Auer-Gaslampe natürlich im erheblichen Vorteil, der Verfasser untersucht aber zugleich das Bedürfnis nach Licht und findet, daß überall da, wo eine zerstreute Beleuchtung kleiner Arbeitsplätze, Schreibtische, Werktische in Fabriken, deren jeder mit einer kleineren Lichtquelle, als sie die Auer-Gaslampe gibt, ausgestattet werden kann und unter Anwendung der modernen Auer-Osmium-, Tantal- oder Nernst-Lampen die elektrische Beleuchtung auch wirtschaftlich nicht wesentlich dem Gaslicht nachsteht, während sie es wegen ihrer hygienischen Eigenschaften stets weit überragt. Daß die elektrische Bogenlampe immer die billigste und beste Lichtquelle für große Beleuchtungswirkungen bleibt, wird in eingehender Weise begründet. Das Schlußergebnis dieser Betrachtung faßt Herr Rinkel wie folgt zusammen: „Aus den aufgestellten Zahlen ersehen wir, daß der elektrische Strom unter allen Umständen für Kraftverteilung dem Gase vorzuziehen ist, daß er dagegen in vielen Fällen eine teuere, wenn auch schönere und bessere Beleuchtung ergeben wird. Immerhin hat die Entwicklung gezeigt, daß dem elektrischen Licht sehr oft ohne Rücksicht auf die Kosten der einzelnen Kerzenstunde der Vorzug zu geben ist, weil es sich den besonderen Bedürfnissen der Lichtverteilung, der bequemen Handhabung besser anpassen und so sparen läßt. Sehr viele zahlen auch für ein schöneres und vornehmeres Licht einen etwas höheren Preis." Aus dem Abschnitt: Uebersicht über bestehende Werke sei hervorgehoben, daß von 16 352 in Deutschland bestehenden Gemeinden unter 2000 Einwohnern 159 Elektrizitätswerke besitzen, während in 2269 Orten mit 2000 bis 5000 Einwohnern schon 359 Werke bestehen. Von den Städten bis zu 25 000 Einwohnern haben etwa 25 pCt., von denen bei 100 000 Einwohnern 74 pCt. und von denen über 100 000 Einwohnern 100 pCt. Elektrizitätswerke. Des weiteren be-

gründet der Verfasser die Meinung, daß Orte bis zu 5000 Einwohnern meist in der Lage sind, ein Gas- oder Elektrizitätswerk zu erhalten, aber daß mindestens 5000 Einwohner nötig sind, um bei sonst günstigen Verhältnissen beide Werke erhalten zu können. Im Abschnitt Stromart erörtert der Verfasser nur die besonderen Eigenschaften des Gleichstroms und des dreiphasigen Wechselstroms (Drehstrom) und vermeidet, den einphasigen Wechselstrom in Betracht zu ziehen. Dies ist um so auffälliger, als der Verfasser in Cöln lebt, wo solcher Strom allgemein angewendet wird, er also die Vorteile am Orte kennen lernen kann. Gerade in neuerer Zeit, in der der Einphasenstrom täglich weitere Gebiete, ganz besonders auch auf dem Gebiete der Straßen- und Vollbahnen, sich erobert, sollte dieser nicht vergessen worden sein. Was der Verfasser dann über die Fragen des Privatbetriebs oder Eigenbetriebs der Gemeinde und über die Stromtarife sagt, zeugt davon, daß er sich mit diesem Stoffe in eingehender Weise vertraut gemacht hat. Es kann die kleine Schrift allen, die sich mit dieser Frage zu befassen haben, zum Studieren angelegentlichst empfohlen werden. (Dresd. Anz.)

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Oeffentliche Vergebung von etwa 131 200 Stück Kohlenstiften (Bogenlichtkohlen für elektrische Beleuchtung). Termin zur Einreichung und Oeffnung der Angebote am 15. März 1906, vormittags 11½ Uhr, in unserem Geschäftsgebäude, Zimmer Nr. 9, 1 Tr. Angebote müssen bis zu diesem Termin mit der Aufschrift „Angebote auf Lieferung von Kohlenstiften und Glühkörpern" und der Adresse „Königliche Eisenbahndirektion Danzig" verschlossen kostenfrei eingereicht sein. Angebotbogen nebst Lieferungsbedingungen können in unserem Rechnungsbureau eingesehen, auch von hier gegen postfreie Einsendung von 50 Pf. bar (nicht in Briefmarken) bezogen werden. Zuschlagsfrist bis zum 5. April 1906. Königl. Eisenbahndirektion Danzig.

— Der Lieferung von Betriebsmaterialien der Gruppen A IX, X, XI für das Etatsjahr 1906 für die Königlichen Eisenbahndirektionen in Altona, Cassel, Erfurt, Münster i. W., Hannover, und zwar: 1140 000 Stück Lampenzylinder, 25 500 Stück Aufsatzgläser, 25 800 Stück Einsatzgläser, 24 600 Stück Standgläser, 30 500 Stück Korke mit Glasröhrchen, 60 000 Stück Zinkpole, 57 300 Stück Kupferpole, 23 000 Stück Verbindungsklammern, 83 000 kg Kupfervitriol, 6100 kg Bittersalz, 290 000 Rollen Papierstreifen zu Telegraphenapparaten und 2000 Rollen zu Registrierapparaten. Eröffnung der Angebote am Mittwoch, den 7. März 1906, vormittags 11¾ Uhr. Zuschlagsfrist bis 28. März 1906. Die Verdingungsunterlagen werden zum Preise von 1 Mk. von auswärts mittels Postanweisung ohne Bestellgebühr einzusenden — nicht in Briefmarken — vom Rechnungsbureau Hannover, Thielenplatz 4, Zimmer 129, abgegeben. Hannover, den 17. Februar 1906. Königliche Eisenbahndirektion.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Altona. Die Verlegung der Altona-Kaltenkirchener Eisenbahn bezw. Einführung des elektrischen Betriebes auf der Strecke Altona-Stellingen-Langenfelde-Eidelstedt wird seitens der Direktion der Altona-Kaltenkirchener Eisenbahn geplant.

Annaburg. Die Ortschaften Klein-Wittenberg und Piesteritz beschlossen die Errichtung eines Elektrizitätswerkes und die Anlage einer elektrischen Straßenbahn mit Personen- und Güterverkehr.

Bochum. Das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk beabsichtigt sich durch den Erwerb eines erheblichen Teiles der Aktien der Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahn-Aktiengesellschaft einen maßgebenden Einfluß für die Stromlieferung auch im Bochum-Gelsenkirchener Bezirk zu sichern, und dürfte hierauf die in der letzten Zeit erfolgte Kurssteigerung der Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnaktien zurückzuführen sein. In den Verhältnissen der Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen tritt hierdurch eine Veränderung nicht ein,

3

insbesondere auch nicht in den Verhältnissen der Gesellschaft zu der Siemens & Halske A.-G. als Betriebspächterin des Unternehmens.

Aus Bulgarien. In den Städten Lom-Palanka und Grabowo sollen demnächst elektrische Beleuchtungsanlagen zur Ausführung kommen.

Aus Chile. Die Konzession zur elektrischen Beleuchtung der Stadt Iquique ist an Victor Hudtuvalcker, Vertreter der Iqulque Beleuchtungs-Gesellschaft, für einen Zeitraum von 10 Jahren verliehen worden.

Cöpenick. Der Magistrat hat beschlossen, die Straßen und Plätze durchweg mit elektrischem Lichte zu versehen. Auch der Straßenbahnverkehr wird vom 1. Oktober an durch das städtische Elektrizitätswerk betrieben werden.

Crefeld. Es hat den Anschein, als ob die monopolistischen Pläne des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes doch nicht so schnell der Vollendung entgegenreifen. Die Gesellschaft hatte zwar mit dem Landkreise Krefeld einen Vertrag abgeschlossen; die Einzelgemeinden scheinen aber nicht gewillt, diesem ihrerseits beizutreten, da ihnen die Stadtgemeinde Krefeld billigere Bedingungen bietet und anscheinend auch die Regierung in einem der Stadt günstigen Sinne einwirkt. Die Gemeinde Traar hat bereits abgelehnt, ebenso Oppum, auch die größte Gemeinde des Kreises, Bockum, wird, wie versichert, nicht mit dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk kontrahieren.

Dortmund. Dieser Tage wurde gemeldet, daß auf Zeche Minister Stein die große elektrische Zentrale ihrer Vollendung entgegengehe, durch welche die Zechen Minister Stein, Hardenberg, die beiden Germania und die beiden Zollern mit elektrischer Energie versorgt werden sollen. Wie es nun heißt, wird eine zweite Zentrale die Gelsenkirchener und die übrigen Zechen der Gelsenkirchener Gesellschaft verbinden, während beide Zentralen wieder untereinander verbunden werden sollen, um so den vorhandenen Strom stets an beliebiger Stelle verwenden zu können. Die Anwendung elektrischer Energie für Kraft- und Lichtzwecke wird in der umfangreichsten Weise durchgeführt. Die Zentralen werden dort angelegt, wo sich die größten Kokereien befinden, deren Gase zum Betriebe der Maschinen Verwendung finden. Es handelt sich um die Ausführung eines großartigen Planes. Aehnliche Einrichtungen dürfte auch die Harpener Bergbaugesellschaft treffen.

Freiburg. In einer Sitzung des Bürgerausschusses stand an der Spitze der Vorlagen die Erbauung eines Kraftwerks am Rhein durch die Stadt. Es ist dies ein großgedachtes Unternehmen, zu dem aber vorerst nur ein Projekt durch Ingenieur R. Koechlin in Mülhausen bezw. Levallois ausgearbeitet werden soll, welches er binnen anderthalb Jahren für eine Vergütung von 12000 Mk. ausarbeiten will. Der Bürgerausschuß gab seine Zustimmung hierzu und eröffnete für etwaige weitere Kosten der Vorarbeit einen Kredit bis zu 20000 Mk. Ueber die Kosten des Unternehmens kann man sich heute noch nicht genau aussprechen; es wird sich aber bei der Gewinnung von 20-24000 PS um eine größere Zahl von Millionen handeln. Mit der elektrischen Kraftanlage ist aber in weiterer Folge eine Handelsstraße ins Auge gefaßt, die mit der Kanalisierung des Rheins gelöst werden soll, wie sie für die Kraftwerke nötig ist. Ein zuverlässiger Schiffsverkehr zwischen Breisach (vielleicht sogar Straßburg) und Basel wird sich nur auf einem mit Schleusen versehenen Kanal bewerkstelligen lassen. So könnte die Stadt Freiburg alsdann später mit Hilfe eines Verbindungskanals von Breisach herauf ebenfalls gleichsam zur Rheinstadt werden und die Güter des Meeres und des Rheins auf dieser billigen Straße für Handel und Gewerbe zugeführt erhalten.

Graslitz, Böhmen. Im nahen Konstadt wird in der Riedlschen Mühle eine Anlage für elektrische Beleuchtung eingerichtet.

Aus Italien. Zum Bau einer elektrischen Eisenbahn von Montelilvano nach Peune hat der Provinzialrat von Teramo von der Regierung eine Behilfe erbeten.

Klein-Quenstedt b. Halberstadt. Der Gemeindevorstand hat

die Aufstellung von 13 elektrischen Lampen beschlossen und das Elektrizitätswerk Krottorf mit der Ausführung der Arbeiten beauftragt.

Lengenfeld, Vogtld Stadtrat Thomas hat die Walkmühle angekauft, um die vorhandene Wasserkraft in den Dienst der geplanten großen Baumwollspinnerei zu stellen.

Aus Mexiko. Antonio A. Moll in Mexiko, 2. calle de la Verónica Nr. 11, ist um die Konzession eingekommen, 30 000 l Wasser pro Sekunde aus den Flüssen Huasuntlán und Texisapam sowie aus dem Bache Soteapan im Staate Veracruz zu Kraftzwecken entnehmen zu dürfen. — Gleichartige Konzessionen sind beantragt von Manuel Calero in Mexiko, 2. calle de las Dumas Nr. 2, der 10 000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Ixmiquilpan, im Staate Hidalgo, entnehmen will, und von Antonio Pliego Pérez, Bevollmächtigten von Henry H. Hughes, in Mexiko, der 1000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Sinaloa, im Staate Sinaloa, zum Zwecke der Erzaufbereitung zu entnehmen beabsichtigt.

Oppenweiler, Württbg. Mühlenbesitzer Reinh. Kayser, Zell bei Oppenweiler, wird eine elektrische Lichtanlage (Wasserkraft) bauen lassen.

Ostrowo, Posen. Die Stadt beabsichtigt eine elektrische Feuermeldeanlage zu errichten.

Ravolzhausen b. Langenselbold (H.-Nass.). Die Ziegelei Ravolzhausen beabsichtigt für ihr Werk elektrisches Licht und Kraft einzurichten. Sie will auch eventuell an die Gemeinde elektrisches Licht abgeben.

Schweinfurt, Bayern. Der Magistrat beschloß, 14 elektrische Bogenlampen zur Aufstellung zu bringen.

Aus Spanien. Ramón Arteaga in Guadalajara hat die Genehmigung erhalten, 20 000 l Wasser pro Sekunde aus dem Flusse Tajo für Industriezwecke entnehmen zu dürfen. Näheres bei der Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten (Dirección de Obras públicas) in Madrid.

— Die Konzession für eine elektrische Straßenbahn in Madrid durch die glorieta de Attocha und den paseo de las Delicias ist der Sociedad Tranvia del Este de Madrid erteilt worden.

Wandsbek. Das Bauamt ist mit den Vorarbeiten zur Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes beschäftigt. Auch in Bausbüttel und Jenfeld sollen elektrische Kraft- und Lichtanlagen hergestellt werden.

Werdau, Sa. Die Stadt hat mit der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin, einen Vertrag wegen Errichtung eines Elektrizitätswerkes abgeschlossen, mit dessen Herstellung alsbald begonnen wird. Auch die umliegenden Orte werden durch dieses Werk mit Licht und Kraft versorgt werden.

Zürich. Die Stadtverwaltung beantragt die Errichtung eines Elektrizitätswerkes an der Albula bei Thusis. Es handelt sich dabei um eine Fernleitung von 140 km, die Kosten betragen 10½ Mill. Fr.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 22. Febr. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 18c. K. **30 547.** Verfahren und Vorrichtung zum Härten Kratzenzähnen auf elektrischem Wege und unter Benutzung eines Luft- oder Gasstromes als Ablöschmittel; Zus. z. Patent Nr. 164 153. Georg Kellner, Aachen, Lütticherstr. 133, und Heinrich Stegmann, Nürnberg, Fenitzerpl. 4. 19. Okt. 1905.

Klasse 21c. A. **12 282.** Widerstandsregler mit drei und mehr Kontaktfingern. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. August 1905.

Klasse 21e. J. **8852.** Elektrizitätszähler für Eichzwecke. Isaria-Zähler-Werke, G. m. b. H., München. 27. Dezember 1905.

— M. **28 777.** Elektrisches Meßgerät; Zus. z. Pat. Nr. 165 741. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 20. Dezember 1905.

Klasse 21e. Sch. **24710.** Verfahren, Uhren, Zeitzähler und ähnliche Apparate durch einen Elektromotor anzutreiben. Schiersteiner Metallwerk G. m. b. H., Berlin. 30. November 1905.

Klasse 21g. St. **9041.** Vorrichtung zum Entnehmen von Gleichstrom aus einer Wechselstromquelle durch einen unter dem Einfluß eines elektromagnetischen Wechselfeldes schwingenden, einen Kontakt im Hauptstrom steuernden Unterbrecher. Koch u. Sterzel, Dresden. 10. August 1904.

Klasse 43b. L. **19935.** Selbstkassierender Elektrizitätsverkäufer mit Relais zum Schließen und Unterbrechen des Nutzstromes. Isaria-Zähler-Werke, G. m. b. H., München. 10. August 1904.

Klasse 74b. F. **20278.** Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Kompaßstellungen. Bernhard Freese, Delmenhorst. 2. Juni 1905.

— F. **20287.** Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Kompaßstellungen. Bernhard Freese, Delmenhorst. 6. Juni 1905.

Klasse 81e. T. **9667.** Vorrichtung zum Sammeln der in Briefkästen eingeworfenen Postsachen mittels elektrischer, auf Luftlinien laufender Förderwagen. Roberto Taeggi-Piscicelli, Neapel. 10. November 1902.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Uebereinkommen mit Italien vom 18. Januar 1892 die Priorität vom 19. Juli 1902 auf Grund der Anmeldung in Italien anerkannt.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21g. S. **20408.** Isolierung für Solenoide und Elektromagnetspulen aus hochkant gewickelten Metallstreifen. 2. Okt. 1905.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 21f. **150736, 150832, 154861, 156460, 156767, 156768, 156769, 163290, 168950, 168242.** Carbone-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 21a. Nrn. 134545, 152372, 160512.

Klasse 21c. Nr. 149760.

Klasse 21d. Nrn. 161174, 165101, 166604.

Klasse 21f. Nr. 153085.

Gebrauchsmuster.

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 19. Febr. 1906).

Eintragungen.

Klasse 4b. **270234.** Schirm für elektrische Beleuchtungskörper, bestehend aus einem mit Stoff überzogenen Drahtgestell, welches in einem Schalenhalter befestigt wird. Fritz Walter, Fürth i. B., Alexanderstr. 18. 13. Januar 1906.

Klasse 20k. **270146.** Zweiteiliger Isolatorhalter für elektrische Bahnen mit den Hals der Isolatorbolzen umfassenden Kröpfungen. Arthur Heimann, Berlin, Potsdamerstr. 92. 9. Januar 1906.

Klasse 20l. **270156.** Mit Befestigungsarm und beweglichen Polschuhen versehener Elektromagnet als Haltevorrichtung für Arbeitsmaschinen auf Schienen u. dergl. Hermann Robert Leichsenring, Schönebeck a. E. 11. Januar 1906.

Klasse 21a. **270021.** Mikrophonkapsel, deren zum Halten der Kohlenmembran dienender Ueberwurf-Sprengring einen besonderen, mit Isoliermasse umkleideten Filz besitzt. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin. 10. Januar 1906.

— **270022.** Schutztrichter für Telephonmundstücke, aus einzelnen ineinanderschiebbaren Ringen. Petrine Mariane Hansen, geb. Cloos, Kopenhagen. 10. Januar 1906.

— **270024.** Gelochtes Schutzblech für Mikrophonmembranen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 10. Januar 1906.

Klasse 21b. 269 550. Zinkkohlenelement, bei welchem der Zinkzylinder durch herausgestanzte Lappen auf einer Einschnürung des Glases aufsitzt. Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vormals J. Berliner, Hannover. 11. Dezember 1905.

Klasse 21c. 269 539. Leitungsschnur für elektrischen Strom, mit durch Kennfaden gezeichneter Trageschnur. Eugen Seller, Berlin, Gneisenaustr. 107. 20. November 1905.

— **269 542.** Leicht auswechselbarer Blitzschutzapparat mit zwei zylinderförmigen Elektroden, deren eine die andere umschließt und deren einander zugewendete Zylinderflächen Riffelungen besitzen. Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler, Bern. 25. November 1905.

— **270 018.** Gehäuse für wasserdichte elektrische Apparate mit im Sockel vergossener Leitungsdurchführung. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 9. Januar 1906.

— **270 025.** Selbstanlasser für elektrische Motoren, mit als gewöhnliche Kollektorbürsten ausgebildeten Kontakten. Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 10. Januar 1906.

— **270 036.** Keilförmiger Ansatz für Isolatoren zum Festbinden senkrecht verlaufender Leitungen. Rheinische Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Wiesbaden. 12. Januar 1906.

— **270 107.** Träger für elektrische Lüster u. dgl., mit drehbar angeordneter, mittels Gleitflächen den Strom an Kontaktstiften abnehmender Aufhängevorrichtung. Mathias Schönberger und Paul Heinemann, München, Maistr. 26a. 1. Mai 1905.

— **270 141.** Elektrischer Widerstand nach Gebrauchsmustern 136 022 und 173 140 mit ganz nahe aneinandergebrachten, benachbarten Kettenfäden. Fa. C. Schniewindt, Neuenrade i. W. 5. Januar 1906.

— **270 147.** Sicherungsleiste für Hauptverteiler in Fernsprechanlagen u. dergl., mit geschützt eingebauten Sicherungen. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 9. Januar 1906.

Klasse 21c. 270 153. Schutz- und Alarmvorrichtung für Ueberspannungssicherungen. Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 10. Januar 1906.

— **270 164.** Regulierwiderstand für Bogenlampen, bei welchem die Kurbel den Strom direkt von dem in gleichlaufenden Windungen aufgewickelten Widerstandsdraht abnimmt. John Wenskus, Berlin, Zimmerstr. 9. 13. Januar 1906.

— **270 168.** Schalttafelklemme für rückseitigen Anschluß, bei welcher der Durchgangsbolzen mit einem zur Aufnahme der Leitungsdrähte dienenden Längsschnitt versehen ist. Elektrische Industrie-Gesellschaft m. b. H., Remscheid. 15. Januar 1906.

— **270 169.** Vorrichtung zur Erkennung der Hebelstellung bei Anlassern mit verdecktem Hebel und ähnlichen Apparaten, bei welcher Oeffnungen die jeweilige Hebelstellung durch Erscheinen bezw. Sichtbarwerden von Markierungen erkennen lassen. Albert Kreuzer, Leipzig-R., Kohlgartenstr. 24. 15. Januar 1906.

— **270 172.** Maximalausschalter in Dosenform, bei welchem der Kontaktträger mit dem einschaltbaren Organ durch eine vom Maximalmagneten und vom Einschaltorgan auslösbare Kupplung verbunden ist. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. Januar 1906.

Klasse 21e. 270 017. Demonstrationsmeßgerät mit von hinten belichteter, durchscheinend gemachter Skala. Hartmann und Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 8. Jan. 1906.

— **270 023.** Skala mit Metallpapierspiegel. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 10. Januar 1906.

Klasse 21f. 270 002. Elektrische Taschenlampe in der Form einer

Uhr. Arthur Heimann, Berlin, Potsdamerstr. 92. 15. Dezember 1905.

Klasse 21 f. 270 138. Elektrische Taschenlampe mit Anhängevorrichtung und einem ein- bezw. ausschaltbaren Dauerkontakt. R. Schier, Berlin, Friedrichstr. 218. 14. Dezember 1905.

Klasse 21 g. 269 884. Induktionsapparat mit abgesetztem, doppeltem Eisenkern. Köhler & Braun, Berlin. 20. Februar 1905.

— **270 170.** Halter für Roentgenröhren, mit elastischen Befestigungsbändern. Fa. W. A. Hirschmann, Berlin. 15. Januar 1906.

— **270 171.** Halter für Roentgenröhren, mit Zentriervorrichtung. Fa. W. A. Hirschmann, Berlin. 15. Januar 1906.

Klasse 21 h. 270 159. Elektrische Heizvorrichtung aus einem zwischen zwei Gewebelagen hin- und hergeführten Drahte, dessen Windungen durch Zwischendrähte getrennt sind. Enrique Hauser, Madrid. 12. Januar 1906.

— **270 160.** Elektrisch zu erhitzende Wärmeplatte mit Heizdrähten zwischen Asbestplatten, von denen die eine außen mit Gewebe, die andere mit einem schlechten Wärmeleiter überzogen ist. Enrique Hauser, Madrid. 12. Januar 1906.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

77. Kohleneisen für Elektromagnete?

78. Komplette Lötapparate für Akkumulatoren?

79. Wasserstoff in Flaschen?

80. Kinematographen-Einrichtungen für 100—250 Volt?

81. Saxonia-Elemente?

89. Uhrständer, Leuchter usw., farbig zur Montage für Elemente oder Akkumulatoren (nur Fabriken)?

90. Freileitungssicherungen in Eierform (nur Fabriken)?

91. Mignon-Swanfassungen mit Hahn?

92. Porzellanringe für Glühlampen mit Kontrollsockeln System Imme & Löbner?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 38. Stehlampen mit Onyxteilen: Franz R. Conrad in Berlin SO, Glogauerstr. 19.

Zu 66. Elektrische Lötkolben: Dr. H. Zerener in Pankow-Berlin, Spandauerstr. 5.

Zu 71. Wandarme für Außenbeleuchtung, zur Befestigung auf gewöhnlichen Isolatoren: Internationale Gesellschaft für elektrische Apparate in Berlin N 24.

Zu 73. Kleine Formstücke aus Magnesia, Chamotte oder Ton: G. Keller in Witten-Ruhr.

Zu 75. Leydener Flaschen: G. Keller in Witten-Ruhr.

Zu 82. Verbleiten Kupferdraht: G. Keller in Witten-Ruhr.

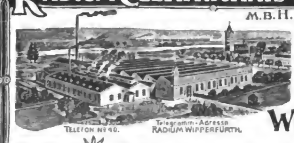
Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

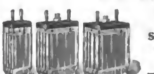
INHALT: Eine neue Dämpfung für elektromagnetische Instrumente, insbesondere für Wechselstrom-Instrumente. — Strassenbahnen in städtischer Verwaltung, mit Berücksichtigung der Strassenbahn in Manchester und der dort eingeführten Paketbeförderung. — Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen. — Bau und Betrieb elektrischer Anlagen. — Patent-Nachrichten. - Gebrauchsmuster. — Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.











Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.





Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband auch durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.) pro anno, 4,30 Mark (5,65 Frcs.) pro Quartal.
Für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg., Umschlagseiten: für die äussere 60 Pfg., für die innere 50 Pfg.
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

No. 18. | Berlin, 4. März 1906. | XXIII. Jahrg.

Das Flemingsche Cymometer.

Von Dr. Alfred Gradenwitz.

Das im folgenden beschriebene Instrument ist von seinem Erfinder, Dr. Fleming, mit dem Namen „Cymometer“ oder „Wellenmesser“ bezeichnet worden. Es wird von der Marconi-Gesellschaft hergestellt. Mit seiner Hilfe kann jeder ohne Rechnung die Frequenz der elektrischen Schwingungen bestimmen, die in irgendeinem Hochfrequenz-Stromkreise stattfinden, gleichviel ob dieser offen oder geschlossen ist; ebenso bestimmt man mit ihm die Länge der von einem Marconischen Luftdraht ausgesandten elektrischen Wellen in Fuß oder Meter; schließlich läßt es sich zur Bestimmung der Kapazität einer Leydener Flasche oder innerhalb gewisser Grenzen der Induktanz eines Hochfrequenz-Stromkreises verwenden.

Das Prinzip, auf dem die Vorrichtung beruht, ist folgendes: Wenn irgendein offener oder geschlossener Stromkreis gegeben ist, in dem elektrische Schwingungen stattfinden, so kann man Schwingungen von gleicher Frequenz in einem anderen, einstellbar und induktiv gekuppelten Stromkreis erzeugen, vorausgesetzt, daß die gegenseitige Induktanz der beiden Stromkreise sehr klein ist. Wenn die Induktanz L und die Kapazität C des letztgenannten Stromkreises verändert werden können und die Werte dieser Größen bekannt sind, so wird die maximale Resonanz dann hervorgerufen, wenn

$$p = 2\pi n = \frac{1}{\sqrt{CL}},$$

wo n die Frequenz in dem primären Versuchsstromkreise ist. Diese einfache Beziehung gilt jedoch nur dann, wenn die gegenseitige Induktanz der beiden Stromkreise genügend klein ist. Der Kürze wegen möge die Größe $\sqrt{CL}$ die Schwingungskonstante des Stromkreises genannt werden. Nehmen wir z. B. einen Stromkreis, der aus einer Induktanzspule und einem Kondensator besteht, die miteinander in Serie geschaltet sind, wobei der Stromkreis in sich selbst geschlossen ist. Ein Teil dieses Stromkreises bestehe aus einem geraden Draht oder Stab, der sich in der Nähe irgendeines Stromkreises anbringen läßt, in dem Schwingungen stattfinden. Dann induzieren letztere andere Schwingungen im erstgenannten Stromkreise. Nun möge ein Mittel gegeben sein, die Induktanz L und die Kapazität C dieses geschlossenen Stromkreises gleichzeitig zu variieren; dann kann er in eine Verfassung versetzt werden, in der seine Schwingungskonstante $\sqrt{CL}$ in einer derartigen Beziehung zur Frequenz der Schwingungen im Primärkreise steht, daß $n = \frac{1}{2}\pi\sqrt{CL}$ wird.

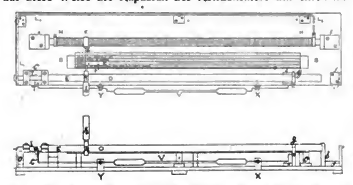
Unter diesen Umständen wird zwischen den Platten des Kondensators, der den geschlossenen Stromkreis darstellt, die maximale Potentialdifferenz bestehen. Diese kritische Bedingung läßt sich durch die Anwendung einer Vakuumröhre von spektroskopischer Form feststellen; man nimmt am besten eine, verdünntes Neon enthaltende Röhre, die an die Platten des Kondensators angeschlossen ist. Diese Anordnung bildet das in Frage stehende, Cymometer genannte Instrument.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist das Instrument folgendermaßen konstruiert: Auf einer etwa 136 cm langen und 30 cm breiten Grundplatte aus Mahagoniholz ist eine Induktanzspule H, H angebracht. Diese besteht aus einer 108 cm langen und 3 cm im Durchmesser haltenden Ebonitröhre, die an ihrer Oberfläche eine schraubenförmige Rinne mit vier Umgängen pro cm (genau 10 pro Zoll) besitzt. Auf diese Rinne ist ein blanker Kupferdraht von 1,22 mm Durchmesser gewickelt, dessen Enden durch Messingklammern an der Ebonitröhre befestigt sind. Die Induktanz einer solchen Spirale läßt sich sehr angenähert berechnen nach der Formel

$$L = (\pi D N)^2 l,$$

worin D den mittleren Durchmesser einer Kreiswindung der Schraube und N die Anzahl der Drahtwindungen pro cm darstellen, oder mit anderen Worten, $\pi D N$ die Drahtlänge bezeichnet, die auf jede Längeneinheit (1 cm) der Schraube aufgewickelt ist; l bedeutet die Länge der Schraube. Letztere sitzt mittels hölzerner Konsolen a, b auf der Grundplatte fest. Parallel zu ihr ist ein verschiebbarer Röhrenkondensator angebracht. Dieser besteht aus einer Messingröhre I, an deren Ende ein fester Stift befestigt ist, mit dem sie durch Ebonitklammern an einem Holzklotz c befestigt ist. Diese Röhre ist 104 cm lang und mißt außen 2,49 cm im Durchmesser. Ueber dieser Messingröhre ist eine dünne Ebonitröhre E befestigt, deren Seitenwände nur 1,6 mm dick sind und etwa 5 cm weit über die innere Messingröhre hinausragen. Ueber dieser Ebonitröhre ist eine andere Messingröhre O von 100 cm Länge und 3,05 cm äußerem Durchmesser leicht verschiebbar. Diese Röhre ist an dem einen Ende mit einem schweren Reifen k versehen, an dem ein Ebonitgriff h befestigt ist und mit dessen Hilfe man die Röhre verschiebt. Ebenso ist an dem Reifen ein vorstehender Stift I befestigt, der einen auf die Induktanzspirale H, H ruhenden halbkreisförmigen Ring K trägt. Dieser Stift trägt auch einen Zeiger P, der sich über einer geteilten Skala S, S bewegt. Das Instrument wird schließlich durch einen Kupferstab L_1 L_2 L_3 von quadratischem Querschnitt und 6 mm Seitenlänge vervollständigt, der das eine Ende der Induktanzspirale mit der inneren Röhre des Kondensators verbindet. Die Außenröhre des Kondensators ist innerhalb eines isolierten Metallringes g verschiebbar; von diesem Ring und einer Klemme T am Ende der inneren Kondensatorröhre gehen starke Drähte nach den Enden einer Vakuum-

röhre v aus. Wenn der Griff verschoben wird, so schleift die äußere Kondensatorröhre von der inneren fort und verringert auf diese Weise die Kapazität des Kondensators um einen Be-



trag, der fast genau der Verschiebung des Handgriffes proportional ist.

Das Instrument wird zunächst benutzt zur Bestimmung der Frequenz der elektrischen Schwingungen in irgendeinem Stromkreise. In diesem Falle bringt man das Cymometer so an, daß der Kupferstab L_2, L_3 zu irgendeinem geradlinigen Teil des Stromkreises, in dem elektrische Schwingungen stattfinden, parallel liegt und sich in seiner Nähe befindet. Hierauf befestigt man die Vakuumröhre an den Klemmen X, Y und schiebt den Ebonitgriff in den dicken Ring K der Außenröhre des Schleifkondensators. Hierauf bewegt man den Handgriff, wodurch man die Außenröhre des Kondensators zum Schleifen bringt, bis die Vakuumröhre das intensivste Aufleuchten zeigt. Dann gibt das Ende des Zeigers P an der äußersten der vier Skalen die Anzahl der in einem Millionstel einer Sekunde stattfindenden Schwingungen an. Wenn man z. B. 3,5 abliest, so beträgt die Frequenz der Schwingungen 3,5 Millionen. Zugleich gibt die oberste Skala die Schwingungskonstante des untersuchten Stromkreises an. Wenn wir dann die Induktanz oder die Kapazität dieses Stromkreises kennen, so können wir die zweite Größe bestimmen. Die Frequenz der Schwingungen steht mit der Schwingungskonstanste durch die Beziehung in Verbindung, daß die Frequenz gleich 5,033 Millionen, dividiert durch die Schwingungskonstante ist. Das Produkt der auf der Skala verzeichneten Schwingungskonstante und der Zahl der Schwingungen in einer millionstel Sekunde ist beinahe gleich der Zahl 5.

Zur Bestimmung der Frequenz einer Leydener Flasche

Spezialhandel des deutschen Zollgebietes im Januar 1906.*)

Warengattung, Länder	Januar 1906	Januar 1905	Januar 1904
	dz = 100 kg		
Elektrische Maschinen.			
Einfuhr	**1442**	1 007	1 104
Davon: Veredelungs-Verkehr	34	59	6
Zollfrei	75	178	–
Belgien	199	6	55
Frankreich	134	42	23
Großbritannien	58	106	29
Oesterreich-Ungarn	322	161	265
Schweiz	687	498	599
V. St. v. Amerika	15	28	112
Ausfuhr	**13 248**	9 959	13 460
Veredelungs-Verkehr	36	234	5
Freihafen Hamburg	54	9	164
Belgien	1 062	1 187	1 441
Dänemark	301	62	166
Frankreich	301	252	31
Großbritannien	504	1 713	3 373
Italien	2 290	1 209	783
Niederlande	657	455	250
Norwegen	19	66	408
Oesterreich-Ungarn	1 592	697	1 052
Portugal	2	20	14
Rumänien	147	204	28
Rußland	1 844	596	1 229
Finnland	231	52	227
Schweden	432	188	182
Schweiz	594	380	1 586
Spanien	671	386	1 113
Brit.-Südafrika	104	139	226
China	20	13	16
Japan	239	183	52
Niederl. Indien usw.	142	16	14
Argentinien	1 094	497	451
Brasilien	29	252	18
Chile	491	500	3
Mexiko	97	564	404
Akkumulatoren aus Blei in Verbindung mit anderen Stoffen.			
Einfuhr 24 Mk.	**3**	4	11
Davon: Zollfrei	–	1	.
Verzollt zu 24 Mk.	3	3	11
Belgien	–	1	10
Frankreich	3	–	1
Ausfuhr	**3 228**	815	1 447
Belgien	184	12	16
Dänemark	267	166	39
Großbritannien	1 444	271	3
Niederlande	53	82	251
Rumänien	–	–	–
Schweden	65	38	636
Argentinien	339	–	1
Glühlampen.			
Einfuhr	**98**	125	140
Davon: Zollfrei	–	.	.
Verzollt zu 24 Mk.	98	125	140
" " 30 "	–	–	–
Frankreich	16	22	49
Niederlande	26	59	45
Oesterreich-Ungarn	28	26	30
Schweiz	12	13	15
Ausfuhr	**340**	273	242
Belgien	29	19	25
Dänemark	12	7	6
Frankreich	12	29	23
Großbritannien	41	63	39
Italien	13	7	17
Niederlande	9	6	2
Oesterreich-Ungarn	44	24	23
Rußland	41	38	20
Schweden	19	22	11
Schweiz	37	7	8
Spanien	6	2	9
Japan	9	1	1
Argentinien	20	9	13
Kabel mit Umschließungen von Draht, Bleihülsen, Kupferblech o. dergl., zur Verlegung in Erde oder Wasser geeignet.			
Einfuhr	**29**	28	15
Davon: Veredelungs-Verkehr	–	–	–
Zollfrei	17	10	.
Verzollt zu 3 Mk.	12	18	15
" " 12 "	–	–	–
Großbritannien	–	–	–
Ausfuhr	**19 378**	50 756	4702
Veredelungs-Verkehr	–	–	–
Freihafen Hamburg	7	71	239
Belgien	1 348	727	269
Dänemark	730	76	37
Großbritannien	1 961	1 453	126
Italien	279	53	137
Niederlande	1 583	1 144	601
Norwegen	13	41	4
Portugal	30	3	4
Rumänien	15	17	65
Rußland	6 489	1 296	1 445
Finnland	271	93	7
Schweden	687	499	533
Schweiz	3 165	3	89
Spanien	146	775	513
Aegypten	3	380	10
Brit.-Südafrika	–	8	–
Brit.-Malakka	33	–	–
China	–	–	–
Kiautschou	–	–	–
Japan	224	3 223	14
Argentinien	658	1 145	538
Brasilien	–	92	–
Chile	4	232	2
Mexiko	201	305	1
Kuba	88	9	–
Seewärts	–	38 999	–
Draht aus unedlen Metallen oder aus Legierungen unedler Metalle mit Kautschuk oder Guttapercha überzogen, umwickelt, umsponnen oder umflochten.			
Einfuhr 12 Mk.	**4**	–	–
Davon: Veredelungs-Verkehr	–	–	–
Zollfrei	–	–	–
Verzollt zu 12 Mk.	4	–	–
Oesterreich-Ungarn	–	–	–
Ausfuhr	**30**	71	73
Belgien	7	9	3
Großbritannien	–	15	16
Niederlande	3	5	10
Oesterreich-Ungarn	–	1	2
Telegraphenapparate, Telephone, Mikrophone.			
Einfuhr	**15**	8	15
Davon: Zollfrei	8	6	.
Verzollt zu 60 Mk.	7	2	15
Belgien	2	2	1
Großbritannien	2	3	9
V. St. v. Amerika	–	–	–
Ausfuhr	**653**	469	474
Belgien	24	51	13
Dänemark	31	21	46
Frankreich	8	12	33
Großbritannien	194	125	90
Italien	26	21	26
Niederlande	41	18	24
Norwegen	11	5	6
Oesterreich-Ungarn	16	15	15
Rußland	34	58	37
Finnland	14	16	44
Schweden	32	49	34
Schweiz	20	15	10
Spanien	3	8	2
Argentinien	30	3	11
Brasilien	7	21	9
Peru	4	–	–
V. St. v. Amerika	–	2	–

*) Monatliche Ausweise über den auswärtigen Handel (vergl. »E. A.« Nr. 10 und 14).

benutzt man einen rechtwinkligen Stromkreis aus isoliertem Draht, der an dem Kastendeckel des Apparates befestigt ist. Die Induktanz dieses Drahtes beträgt 5,000 cm. Dieser rechteckige Stromkreis ist an zwei Stellen unterbrochen, an denen Drahtstümpfe übrig gelassen sind. Man verfährt folgendermaßen:

Die Flasche wird isoliert und hierauf innen und außen mit einem Paar Enden des Rechtecks verbunden, während die Enden der anderen Unterbrechungsstelle mit den sekundären Funkenkugeln eines Induktionsapparates in Verbindung gesetzt werden. Der Cymometerstab wird hierauf in der Nähe und parallel zu der einen Seite des Rechtecks angebracht, und Schwingungen werden im Stromkreis der Leydener Flasche mit dem Induktionsapparat erregt. Hierauf wird der Handgriff verschoben, bis die Vakuumröhre am stärksten aufleuchtet. Dann liest man den Wert der Schwingungskonstante von der Skala ab. Diese Zahl wird quadriert und durch 5000 dividiert; der dann erhaltene Quotient ist die Kapazität der Leydener Flasche in Bruchteilen eines Mikrofarad. Eine Kapazität von bis fast $^1/_{300}$ eines Mikrofarad läßt sich auf diese Weise messen. Dieser Betrag ist aber gleich der Kapazität der größten Leydener Flaschen.

Um die Induktanz einer Drahtspule zu bestimmen, mißt man nach obiger Methode die Kapazität einer kleinen Leydener Flasche, die z. B. $^1/_{700}$ Mikrofarad betragen möge. Hierauf schaltet man in den Stromkreis in Reihenschaltung mit dem Drahtrechteck das Stück Draht oder Spule ein, dessen Induktanz man feststellen will, verschiebt den Handgriff des Cymometers, bis die Vakuumröhre das stärkste Aufleuchten zeigt und beobachtet in jedem Falle die Ablesung der Schwingungskonstante auf der Skala. Diese Zahlen werden quadriert, ihre Differenzen genommen und durch die in Mikrofarad ausgedrückte Kapazität der Leydener Flasche dividiert. Der Quotient ist die Induktanz des Drahtstückes in cm.

Um schließlich die Wellenlänge der von einem Marconischen Luftdraht ausgesandten Wellen zu messen, bringt man das Cymometer mit seinem Kupferstab parallel zu dem untersten Teil des Luftdrahtes in eine Entfernung von einigen Zoll an, setzt hierauf das Sender-Induktorium in Tätigkeit und verschiebt den Handgriff des Cymometers, bis die Vakuumröhre ihr stärkstes Leuchten erreicht. Es ist im allgemeinen erforderlich, den Pol der Vakuumröhre, der mit dem Außenrohr des Schleifkondensators in Verbindung steht, mit der Erde zu verbinden. Die Ablesung der Skala ergibt dann die Wellenlänge in Fuß und Meter. Im allgemeinen wird sich feststellen lassen, daß die Röhre bei zwei Lagen des Handgriffes aufleuchtet. Diese entsprechen dann den beiden, von dem Luftdraht ausgesandten Wellenlängen.

Beim Anstellen eines Versuches und überhaupt in allen Fällen, in denen das Cymometer verwendet wird, muß der Kupferstab L^2, L^3 so weit wie möglich entfernt von dem zu untersuchenden Stromkreis angebracht werden. Wenn er jedoch zu weit entfernt aufgestellt wird, so kommt die Vakuumröhre nicht zum Glühen; dann muß man durch allmähliches Näherbringen eine Stellung herausfinden, bei der die Vakuumröhre gerade aufglüht und man eine sehr scharfe Ablesung auf der Skala erhält.

Das Cymometer läßt sich nicht nur zur Messung der Wellenlänge der ausgesandten, sondern auch zur Bestimmung der Länge der empfangenen Wellen verwenden. Zu diesem Zweck wickelt man einige wenige Windungen um die lange, schraubenförmige Induktanzspule und schaltet diese zwischen die Erde und die Empfangsantenne. Die Vakuumröhre wird dann durch einen elektrischen Wellendetektor irgendwelcher Form ersetzt und der Cymometer-Stromkreis wird durch Verschieben des Handgriffes eingestellt, bis man den Maximaleffekt erzielt oder bis der Empfangsapparat angibt, daß dies der Fall ist. Die Skalenablesung des Cymometers gibt dann die Länge der ankommenden Wellen an.

Das Cymometer, das sich offenbar zu vielen anderen Messungen verwenden läßt, stellt auch ein sehr wertvolles Mittel dar, um die Gesetze der elektrischen Resonanz und die Erscheinungen der Erzeugung elektrischer Schwingungen durch Induktion vor einem größeren Auditorium zu demonstrieren. Es ist für Hochfrequenzschwingungen ebenso nützlich wie eine Wheatstonesche Brücke, oder ein Potentiometer für die Messung elektrischer Gleichströme.

Konstruktion und Berechnung elektrischer Regulatoren und Anlasser.

(Fortsetzung aus Nr. 7.)

Schaltungsanordnungen mit Erläuterung für die Behandlung d.r Regulierwiderstände.

1. Der Nebenschluß liegt an den Klemmen der Dynamomaschine (Einzel- und Parallelbetrieb). Die Klemmen E und B (siehe Schaltungsschema Fig. 13) werden an das Netz gelegt, während die Klemmen E, K und A mit den Anschlußklemmen des Regulierapparates, dem Schaltungsschema entsprechend, verbunden sind. Bevor man die Dynamo in Betrieb setzt, überzeugt man sich, daß der Hebel H in seiner Nullage steht. Hat die Dynamo die volle Umdrehungszahl erreicht, so ist der Hebel langsam in die angegebene Richtung zu bewegen, bis das Voltmeter die richtige Spannung zeigt; dann schalte man erst den Hauptschalter ein. Das Abstellen der Dynamo erfolgt in der Weise, daß man den Hebel in seine Anfangsstellung zurückbringt, den Hauptschalter ausschaltet und die Maschine still setzt. Sind aber mehrere Dynamomaschinen parallel geschaltet oder eine mit einer Maschine parallel geschaltete Akkumulatorenbatterie vorhanden, so verfahre man beim Einschalten wie vorher, während man beim Abstellen einer solchen Dynamo folgendermaßen verfahren muß: Man reguliere die Spannung der Maschine soweit herunter, bis sie stromlos wird und schalte erst dann den Hauptausschalter aus. Danach bewege man den Hebel des Regulators in seine Nulllage zurück.

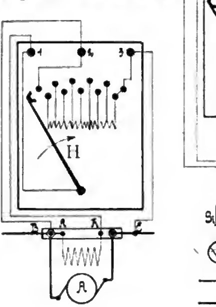


Fig. 13.

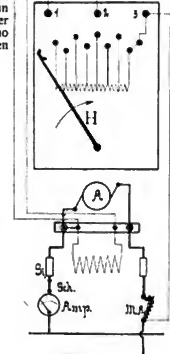


Fig. 14.

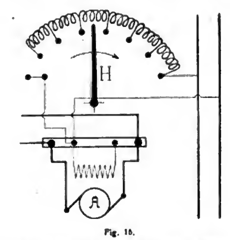


Fig. 15.

2. Der Nebenschluß liegt an den Sammelschienen (Parallelbetrieb). Um hier eine Erregung der Dynamo herbeizuführen, schalte man zuerst den Handausschalter Sch (s. Schaltungsschema, Fig. 14) ein und bewege dann den Hebel des Regulators in der angegebenen Pfeilrichtung, bis die Spannung der Dynamo mit der Netzspannung übereinstimmt. Hierauf schalte man den Maximalautomaten MA ein, sodaß die Dynamo parallel mit dem Netz arbeitet.

3. Verbindung einer Gleichstrom-Dynamo für Fremderregung mit dem Regulierwiderstand. Die Klemmen der Dynamo werden an das Netz gelegt, während der Anschluß der weiteren Klemmen derartig geschieht, wie Schaltungsschema Fig. 15 veranschaulicht. Hat man sich überzeugt, daß der Hebel H in der Nullage steht, so setzt man die Maschine in Bewegung. Hat nun diese ihre volle Tourenzahl erreicht, so ist der Regulierhebel langsam in der

Pfeilrichtung zu bewegen, bis die richtige Spannung am Voltmeter angezeigt wird. Durch den Wechsel der Belastung der Dynamo ändert sich auch die Spannung und geschieht die Regulierung derselben in der Weise, daß bei Bewegung des Hebels in der Pfeilrichtung die Spannung erhöht und in der entgegengesetzten Richtung herabgesetzt wird.

Das Abstellen der Dynamo erfolgt derart, daß man den Regulierhebel in seine Nullage zurückbringt und dann die Dynamo still setzt.

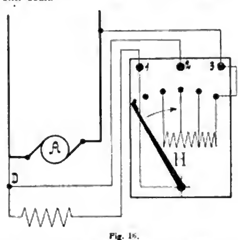


Fig. 16.

4. Regulator mit einer dritten Anschlußklemme in Verbindung mit der Kurzschlußleitung der Magnetwicklung. Das Schaltungssystem der Firma Voigt & Haeffner, Frankfurt a. M.-Bockenheim (Fig. 16) zeigt einen Nebenschlußregulator mit einer dritten Anschlußklemme für die Kurzschlußleitung der Magnetwicklung. Es erhält also Klemme D mit Anschlußklemme 2 resp. mit dem Abschaltekontakt Verbindung. Hierdurch wird die Funkenbildung beim Abstellen der Dynamo sehr verringert, wobei es in dieser Ausführung gleichgiltig ist, ob die Maschine Eigenerregung oder Fremd-

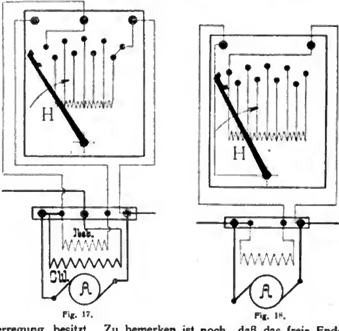


Fig. 17. Fig. 18.

erregung besitzt. Zu bemerken ist noch, daß das freie Ende des Nebenschlusses mit der Klemme des Regulierhebels verbunden werden muß.

5. Nebenschluß-Regulierwiderstand in Verbindung mit der Compoundmaschine. Zuerst setze man die Dynamo in Betrieb und bewege dann den Regulierhebel in der Pfeilrichtung, bis die gewünschte Klemmenspannung erreicht ist und schalte erst dann den Hauptausschalter ein. Es sind aber bei dieser Schaltungs-Anordnung, wie Fig. 17 zeigt, beim Abschalten der Maschine zwei Fälle zu unterscheiden. 1. Ist nur eine Dynamo vorhanden, so bewege man den Regulierhebel in die Anfangsstellung zurück und schalte erst dann den Hauptausschalter aus. 2. Sind mehrere parallel geschaltete Maschinen vorhanden, so reguliere man die abzuschaltende Maschine soweit herunter, bis dieselbe stromlos wird und schalte dann den Hauptausschalter aus. Hierauf bewege man den Hebel des Regulators in seine Anfangsstellung zurück.

6. Nebenschlußregulator in Verbindung mit dem Gleichstrommotor. Das Schaltungsschema Fig. 18 zeigt die Verbindung eines Gleichstrommotors mit einem Nebenschlußregulator. Will man nun die Umdrehungszahl des Motors vergrößern, so ist der Hebel des Regulators in der Pfeilrichtung, um aber die Tourenzahl zu verringern, ist der Hebel in der Richtung, entgegengesetzt der Pfeilrichtung, langsam zu bewegen.

7. Hauptstromregulator in Verbindung mit der Wechsel- oder Drehstrom-Dynamomaschine. Erfolgt die Erregung von konstanter Gleichstromquelle, so schalte man, wie Schaltungsschema Fig. 19 darstellt, zuerst den Magnetausschalter in der Pfeilrichtung ein und bewege den

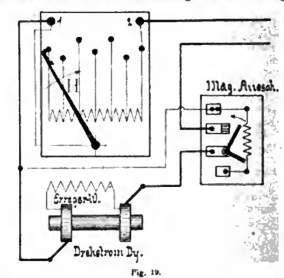


Fig. 19.

Hebel des Regulierwiderstandes in der dargestellten Pfeilrichtung so lange, bis die richtige Spannung erreicht ist. Um aber die Maschine abzuschalten, bringe man den Hebel des Regulators in seine Anfangsstellung zurück und schalte dann den Magnet-Ausschalter aus.

Ferner werden auch Hauptstromregulatoren ohne Kurzschlußvorrichtung angewendet, wenn für eine Wechsel- oder Drehstrommaschine eine besondere Erregermaschine vorhanden ist. Die Erregerwicklung braucht hier nicht abgeschaltet zu werden, sondern die Erregermaschine wird abreguliert, andernfalls jedoch, wenn, wie in Fig. 19 dargestellt, die Erregung

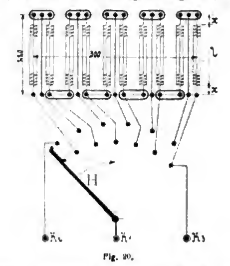


Fig. 20.

von konstanter Spannung einer Gleichstromquelle erfolgt, geschieht die Abschaltung durch einen Magnet-Ausschalter.

Ebenso benutzt man bei Regulierung der Spannung von Wechsel- oder Drehstrommaschinen, deren Erregung durch Gleichstrom erfolgt, besondere Magnetfeldregulatoren, oder die Spannungsregulierung geschieht lediglich durch die Nebenschlußregulatoren der Erregermaschine. Dient die Erregung der Erregermaschine nur für die Drehstrom-Dynamo, so kommt nur für die Erregermaschine ein Nebenschlußregulator in Betracht. Soll aber noch von letzterer Maschine Strom entnommen, z. B. für Licht usw. und dabei die Spannung konstant gehalten werden, so muß außerdem noch ein Magnetfeldregulator in dem Erregerstromkreis der Drehstrom-Dynamo benutzt werden.

Berechnung eines 19,5 KW-Nebenschlussregulators. *)

Um den Regulierwiderstand eines Regulators bestimmen zu können, muß man zuerst die Amperewindungen bei Leer-

*) Siehe R. Weigel, Handbuch der Starkstromtechnik, I. Teil, 7. Abschnitt. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

lauf der Maschine kennen lernen. Man kann annähernd die Leerlaufsspannung gleich der Klemmenspannung setzen, wenn man nicht die statische Charakteristik der Maschine bestimmen will. Die Daten der zu berechnenden Maschine sind folgende: 130 Volt Klemmenspannung, 150 Ampere und 770 Touren. Die Amperewindungszahl bei Belastung ist in diesem Beispiel 18 112; die Nebenschlußstromstärke gleich 5 Ampere und die wirksame Leiteranzahl auf dem Anker gleich 378. Ferner ist die Windungszahl aller 4 Magnete gleich 3620 Windungen. Berechnet man nun die Amperewindungszahl für Leerlauf, also für eine Spannung von 130 Volt, so findet man nach vorausgegangener Berechnung eine Ampere windungszahl für die gesamte Polzahl gleich 15 968. Demnach ist bei Leerlauf die Stromstärke im Nebenschluß

$$i_{m_1} = \frac{15\,968}{3620} = 4,4 \text{ Ampere;}$$

mithin ergibt sich der Widerstand bei Belastung zu

$$w = \frac{130}{5} = 26 \text{ Ohm,}$$

während bei Leerlauf

$$w_1 = \frac{130}{4,4} = 29,54 \text{ Ohm}$$

ist. Der Regulierwiderstand erhält also

$$29,54 - 26 = 3,54 \text{ Ohm.}$$

In dieser Größe darf man jedoch nur den Regulierwiderstand ausführen, wenn die genaue Magnetisierungskurve für das zu verwendende Eisen, ebenso die Charakteristik der Maschine bekannt ist. Man hilft sich aber mit Durchschnittswerten, wie es meist vom praktischen Standpunkte aus gehandhabt wird, und so muß der Widerstand etwas vergrößert werden. Wir legen demnach zur Sicherheit in den Regulierwiderstand gleich 4 Ohm.

Teilen wir nun die großen Regulierwiderstände in 4 Größen ein, und zwar könnte die erste 20, die zweite 28, die dritte 38 und die vierte gleich 42 Widerstandsabteilungen erhalten, während man bei den kleineren Regulatoren 10 und 15 Widerstandsabteilungen annehmen wird. Je mehr wir eine feinere Regulierung erhalten wollen, desto größer müssen wir auch die Widerstandsstufen wählen. Da meistenteils der Nebenschlußstrom in dem Widerstand dauernd fließt, dürfen wir hier das Material, z. B. Nickelindraht, mit 2–3 Ampere pro qmm belasten. Man gibt allgemein den ersten 5–8 Stufen möglichst einen höheren Widerstand, damit sie zum Herunterregulieren der Spannung beim Abschalten dienen können. Angenommen, der Regulator erhält 10 Widerstandsstufen resp. Abteilungen, so würde demnach auf jede Abteilung gleich $\frac{4}{10} = 0,4$ Ohm entfallen. Geben wir aber den ersten 5 Stufen einen höheren Widerstand, und zwar pro Stufe 0,48 Ohm, so erhalten die übrigen Stufen je 0,32 Ohm. Da der Draht mit einer maximalen Stromstärke von 5 Ampere belastet wird, wählen wir einen Drahtquerschnitt von 2,5447 qmm = 1,8 mm Durchmesser für die letzten 5 Widerstandsabteilungen; während für die ersten 5 Stufen ein Drahtquerschnitt von 2,0106 qmm = 1,6 mm Durchmesser genügt. Nach der altbekannten Formel $w = \frac{c \cdot l}{q}$ entspricht die Länge einer Widerstandsstufe von 0,32 Ohm

$$l = \frac{0,32 \cdot 2,5447}{0,4} = 2 \text{ m.}$$

Weiterhin erhält jede der ersten Stufen eine Drahtlänge von

$$l = \frac{0,48 \cdot 2,0106}{0,4} = 2,4 \text{ m.}$$

Fig. 20 zeigt in gewissem Sinne die schematische Darstellung dieses Regulators. Da 10 Widerstandsabteilungen angenommen sind, erhalten wir hier, wie nebenstehendes Schema darstellt, für jede Widerstandsabteilung 1 Spirale. Angenommen ist die Entfernung der Widerstandsspiralen im ausgedehnten Zustande zu 22 cm und die gesamte Spiralenhöhe L = 18 cm. Rechnet man für die Oese und das Abstandsstück der Spirale gleich x + y = 2 + 1 = 3 cm; da nun jede Spirale oben und unten eine Oese usw. besitzt, beträgt demnach diese Länge 6 cm; es bleibt somit noch eine wickelbare Länge von 194 resp. 234 cm. Daraus folgt die Windungszahl

$$n = \frac{L}{(D+d)\,3,14} = \frac{2340}{(13+1,6)\,3,14} = \sim 50 \text{ Windungen}$$

$$\text{resp. } n_1 = \frac{L}{(D+d_1)\,3,14} = \frac{1940}{(13+1,8)\,3,14} = \sim 42 \text{ Windungen,}$$

wenn D der Stabdurchmesser ist, um welchen der Widerstandsdraht gewickelt wird. Will man noch wissen, wie weit im ausgedehnten Zustande die einzelnen Windungen voneinander entfernt sind, so ist demnach $L = x \cdot d \cdot n$ resp. $L = x\,d_1 \cdot n_1$, also die Entfernung von Windungsmitte zur nächsten gleich

$$x \cdot d = \frac{L}{n} = \frac{18}{50} = 0,36 \text{ cm resp. } x \cdot d_1 = \frac{L}{n_1} = \frac{18}{42} = 0,43 \text{ cm.}$$

Der Regulator würde dann inkl. seines gußeisernen rechteckigen Rahmens Dimensionen von 350 × 420 mm besitzen.

(Fortsetzung folgt.)

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Gustav Schmidt, Göttingen. Unter dieser Firma wird Anfang März, Markt 4, ein technisches Bureau für Elektrotechnik, Heizung usw. eröffnet.

Gustav Göllnitz, Zittau i. S. Unter dieser Firma ist, Aeußere Weberstraße 15, ein elektrotechnisches Installationsgeschäft eröffnet worden.

Felten & Guilleaume, Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke, Wien. Die Aktiengesellschaft verteilt für das Geschäftsjahr 1905 eine Dividende von 48 Kr. gleich 12 pCt. auf ein Grundkapital von 7 Millionen Kronen. In den beiden Vorjahren betrug die Dividende je 10 pCt. Auch das ungarische Tochterunternehmen der Gesellschaft, die Aktiengesellschaft Felten & Guilleaume in Budapest, ist in der Lage, für 1905 die Dividende von 10 auf 12 pCt. auf eine Million Kronen Aktienkapital zu erhöhen.

Kabelwerk Duisburg. Die Generalversammlung hat beschlossen, das Aktienkapital um 400 000 Mk. auf 1½ Millionen Mark zu erhöhen durch Ausgabe von 400 Aktien zu 125 pCt. mit Dividendenberechtigung vom 1. Juli ab. Der Abschluß ergibt nach 138 552 Mk. Abschreibungen einen Reingewinn von 164 845 Mk., der wie folgt Verwendung findet: 8 pCt. (6 pCt.) Dividende, 35 000 Mk. zu Extraabschreibungen, 11 260 Mk. Tantieme, 14 962 Mk. an die Reserven und 7380 Mk. zum Vortrag. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr werden als günstig bezeichnet. Die durch die Kapitalserhöhung gewonnenen flüssigen Mittel sind zur Erweiterung des Betriebes bestimmt.

Deutsche Akkumulatorenwerke, Weimar, Zweigniederlassung Saalfeld. Die Generalversammlung vom 29. Dezember 1905 hat beschlossen, das Grundkapital auf 304 000 Mk. herabzusetzen.

Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen. Ueber die bekannten Erweiterungspläne der Gesellschaft und die Errichtung ihrer neuen Anlage in Wallis wird der „Frkf. Ztg.“ aus der Schweiz geschrieben: „Die Wasser der Rhone und der Navigence sollen einzeln für sich durch Tunnel und Leitungen auf einen Punkt bei Chippis (in der Nähe der Station Sierre) zusammengeführt werden, so daß die verschiedenen Gefälle mit zwei Turbinenanlagen eine Wasserkraft von 50 000 PS konzentriert in einer Fabrik zur Verwendung bringen können. Die Navigence mit ca. 600 m Gefäll kommt zuerst zur Ausführung. Ein Unternehmer-Konsortium von drei Firmen, an dessen Spitze die Firma Froté und Westermann & Cie. in Zürich steht, hat sämtliche Wasserbauten übernommen. Die doppelte Rohrleitung samt der Turbinenanlage mit zehn Turbineneinheiten ist der Firma Escher, Wyß & Cie. in Zürich zur Ausführung übertragen. Die Kraftabgabe der zehn Turbinen ist im Minimum auf 25 000 und im Maximum auf 27 500 PS berechnet. Der elektrische Teil wurde an die Maschinenfabrik Oerlikon und die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin vergeben. Das Rhone-Projekt soll im Sommer zur Ausführung übergeben werden, wobei ungefähr die gleiche Kraft gewonnen werden dürfte. Bei beiden Projekten ist damit zu rechnen, daß die gewonnene Kraft sich relativ sehr billig stellen wird. Das Rheinau-Projekt wird nächstens konzessioniert und soll ebenfalls sofort ausgebaut werden. Die hier resultierenden 10 000 PS werden allerdings etwas teurer zu stehen kommen. In einigen Jahren wird mithin die Aluminium-Gesellschaft Neuhausen in den schon vorhandenen drei Werken von 25 000 PS eine Gesamtwasserkraft von 85 000 PS Tag- und Nachtbetrieb besitzen. Die Anlagen für das Elektro-Stahl-Patent, das in den Stahlwerken Richard Lindenberg in Remscheid angewendet wird, sind nunmehr fertiggestellt, so daß die Fabrikation im Großen beginnen kann.“

Herm. Bachmann, Elektrotechnische Fabrik, Jena. Die Firma ist gelöscht worden.

Arbeitsmarkt im Monat Januar 1906 nach den Berichten der elektrischen Industrie (vergl. „E. A.“ Nr. 8). Die Konjunkturverhältnisse in der elektrischen Industrie waren im Januar nach dem „Reichsarbeitsblatt“ in allen Zweigen gut. Das gilt zunächst für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und Transformatoren, für die sich die Beschäftigung lebhafter gestaltete als um die gleiche Zeit des Vorjahres. Lohnerhöhungen und Verkürzung der Arbeitszeit haben nicht stattgefunden. In der Akkumulatorenbranche hat die Ankündigung von Preiserhöhungen zum 1. April seitens einer Reihe maßgebender Firmen zur Folge gehabt, daß zahlreiche Vorbestellungen noch zu den jetzigen Preisen eingegangen sind. Eine Steigerung der normalen Nachfrage kann darin nicht gesehen werden. In transportablen Akkumulatoren, besonders solchen für Elektromobile, herrscht steigende Nachfrage, da in verschiedenen Städten elektrische Droschken- und Omnibusunternehmungen im Entstehen begriffen sind. Die Löhne sind in die Höhe gegangen, was mit der Fleischteuerung begründet wird. In einzelnen Betrieben waren Nachtschichten erforderlich. Die elektrotechnische Industrie war sehr stark beschäftigt; teilweise sind Teuerungszuschläge auf die Verkaufspreise eingeführt worden. An gelernten Arbeitern (Drehern, Schlossern, Mechanikern, Monteuren) bestand Mangel. Es waren fast in sämtlichen Werken Ueberarbeit, in verschiedenen Nachtschichten nicht zu vermeiden. Recht gut war auch die Arbeitslage der Fabriken, welche elektromedizinische Apparate herstellen; auch hier war ein Mangel an tüchtigen, branchekundigen Gehilfen unverkennbar. Für elektrisches Isolationsmaterial

sind im Januar größere Exportordres ausgeblieben, doch hat die Nachfrage im Inlande etwas zugenommen. Das Angebot von Arbeitskräften war ziemlich erheblich. Für isolierte Drähte und Kabel aller Art, insbesondere Bleikabel, hat eine Verschlechterung der Arbeitslage gegen den Vormonat nicht stattgefunden. Die Verhältnisse lagen im allgemeinen normal zufriedenstellend. In der Fabrikation elektrischer und galvanischer Kohlen war die Beschäftigung befriedigend und die Nachfrage gleich groß wie im Vorjahre, die Arbeitsnachfrage war gegen den Vormonat aber etwas größer, doch entsprach sie im allgemeinen dem Beschäftigungsgrad. In sämtlichen Betrieben wurde mit Ueberstunden gearbeitet. In der Fabrikation von Apparaten für elektrische Beleuchtung, Kraftübertragung und Elektrolyse war in gleich hohem Maße zu tun wie in den Vormonaten. An jugendlichen Hilfsarbeitern trat verschiedentlich Mangel hervor, nur vereinzelt fanden Lohnaufbesserungen statt. Mehrfach wurde Ueberarbeit geleistet. Die Beschäftigung in der Telephonie, Telegraphie und Schwachstrom-Industrie blieb gut, ohne eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem Vormonat aufzuweisen. Das Angebot an Arbeitskräften entsprach den üblichen Verhältnissen. Forderungen für Lohnerhöhungen traten vereinzelt auf und wurden nach Möglichkeit erfüllt.

Die Dampfkraft in Preußen am 1. April 1905. Im Königlichen Statistischen Landesamte ist eine Auszählung der feststehenden und der beweglichen Dampfmaschinen für den 1. April 1905 nach Regierungsbezirken abgeschlossen, deren Ergebnisse jetzt in der „Stat. Korr." veröffentlicht werden. Für die Dampfmaschinen ist zugleich die Leistungsfähigkeit in Pferdestärken und die wirklich ausgeübte Leistung ermittelt worden. Gegenüber dem Vorjahre hat sich die Anzahl der feststehenden Dampfmaschinen um 1435, von 80 321 auf 81 756 oder um 1,76 pCt., die Anzahl der Pferdestärken nach der Leistungsfähigkeit um 5,74 pCt., von 4 430 789 auf 4 684 948 vermehrt. Die meisten feststehenden Dampfmaschinen weist mit 10 358 der Regierungsbezirk Düsseldorf auf; ihm folgen Arnsberg mit 9803 und Oppeln mit 5325 Maschinen. Nach der Leistungsfähigkeit nimmt dagegen Arnsberg mit 935 912 Pferdestärken den Vorrang vor Düsseldorf ein, das nur 753 481 Pferdestärken aufweist (Oppeln nur 437 215). Während im Gesamtstaate am 1. April 1905 eine feststehende Dampfmaschine im Durchschnitt 57 Pferdestärken hatte, stieg diese Ziffer für Düsseldorf auf 72,7, für Arnsberg auf 95,5 Pferdestärken. Die Anzahl der Lokomobilen und beweglichen Kessel in Preußen nahm von 23 735 auf 24 539 oder um 3,4 pCt. zu. Binnenschiffe gab es 1879 gegen 1827 im Vorjahre. Die Zahl der Seeschiffe hatte von 543 auf 561 zugenommen. Die Pferdestärken der beweglichen Dampfmaschinen stellten sich am 1. April 1905 auf 315 291; der Zuwachs betrug 18 617 Pferdestärken oder 6,28 pCt. Bei den Binnenschiffsmaschinen betrug dieser Zuwachs 12 180 Pferdestärken; die Gesamtzahl war von 218 850 auf 231 030 oder um 5,57 pCt. gestiegen. Die Dampfmaschinen der Seeschiffe wiesen 1904 192 678, 1905 dagegen 205 854 Pferdestärken auf. Alle Dampfmaschinen (mit Ausnahme der Eisenbahnlokomotiven und der seitens der Verwaltung des Landheeres und der Kriegsflotte benutzten Maschinen) zusammen hatten in Preußen am 1. April 1905 eine Leistungsfähigkeit von 5 437 123 Pferdestärken, was gegen das Vorjahr eine Zunahme von 298 132 Pferdestärken oder um 5,80 pCt. bedeutet. Dieses Anwachsen war stärker als in den beiden Vorjahren (1903 und 1902), in denen es nur 241 465 und 246 134 Pferdestärken oder 4,93 und 5.29 pCt. betrug. Höhere Zuwachszahlen boten noch die Jahre 1901 mit 322 614 und 1899 mit 328 772 Pferdestärken.

Elektrische Anlagen in Japan. Einem Artikel der „Anglo-Japanese Gazette" entnehmen wir folgendes: Tokio Electric Light Co, Ltd. Die Bilanz für das letzte halbe Jahr, beendet am 30. November, schließt mit einem Nettoreingewinn von 309 168 Yen. Es konnte eine Dividende von 12 pCt. verteilt werden. 15 493 Yen wurden dem Reservefond überwiesen, so daß eine kleine Summe auf das nächste Geschäftsjahr überschrieben werden konnte. – Tokio Electric

Railway Co. Der Nettoreingewinn für das letzte halbe Jahr, beendet am 30. September, betrug 57 062 Yen. Es wurden hiervon für den Reservefond 4 216 Yen, für Gratifikationen an Beamte 2 800 Yen ausgesetzt. Ferner wurden 1 046 Yen auf neue Rechnung übertragen, eine Summe von 49 000 Yen übriglassend, aus der eine Dividende von 2½ pCt. auf die alten Aktien und 1¼ pCt. auf die neuen Aktien verteilt wurde. Es wurden Konzessionen für verschiedene neue Linien nachgesucht. — Yokohama Electric Tramway Co. Die Gesellschaft hat sechs Wagengestelle in Amerika in Auftrag gegeben, die dazu gehörigen Wagenkörper werden in Japan angefertigt. Die geschlossenen Wagen werden eine Länge von 5,5 m haben oder von Ende Plattform zu Plattform 7,6 m bei einer Breite von 1,8 m. Die Motoren, 12 PS und 25 PS, sind ebenfalls in Amerika bestellt. — Wie die Zeitung noch bemerkt, hat Amerika den Hauptanteil an Bestellungen erhalten, während nur ein kleiner Teil in Europa und fast garnichts in England bestellt wird. Ho.

Metallmarkt vom 23. Februar nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co., London. Kupfer. Zeigte zu Beginn der Woche eine gute Tendenz, welche aber infolge von politischen Befürchtungen später etwas abschwächte. Eine kräftige Erholung trat jedoch ein und veranlaßt durch Deckungen offener Vorverkäufe stieg der Preis für Casse und naheliegende Prompts in Standard erheblich. Die Position für drei Monate hielt indessen mit der plötzlichen Aufwärtsbewegung nicht Schritt und eine Rückprämie von 3 Lst. war das Resultat. In Feinkupfer war das Geschäft unbedeutend, da die Produzenten nicht geneigt scheinen, Konzessionen zu machen, während die Konsumenten ihre Käufe auf das allernotwendigste beschränken Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 79 Lst. 7 sh. 6 d. bis 79 Lst. 12 sh. 6 d., Standard Kupfer per drei Monate 76 Lst 10 sh. bis 76 Lst. 15 d., English Tough je nach Marke 84 Lst. bis 85 Lst. 1 d, Englisch Best Selected 84 Lst. bis 85 Lst., Amerikan. und Englisch Electro 84 Lst. bis 85 Lst. — Zinn hatte einen stetigen, aber ziemlich ereignislosen Markt die ganze Woche hindurch. Im ganzen ist eine kleine Besserung zu verzeichnen, während der Umsatz mäßig war. Das New Yorker Geschäft liegt ruhig und der Osten notierte etwas höher als unser Markt. Wir schließen heute: Straits Zinn prompt 166 Lst. 5 sh. bis 166 Lst. 10 sh., Straits-Zinn per drei Monate 163 Lst. 10 sh. bis 164 Lst., Austral-Zinn 166 Lst. 10 sh. bis 167 Lst., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 167 Lst. bis 168 Lst. — Antimon: Festzu 68 Lst. bis 69 Lst. — Zink: Niedriger 24 Lst. 10 sh. bis 25 Lst. — Blei: stieg bis auf 16 Lst. 7 sh. 6 d, ging aber wieder zurück bis auf 15 Lst. 17 sh. 6 d. und schließt zu denselben Preisen. — Silber: 30⁵/₁₆. — Quecksilber: 7 Lst. 7 sh. 6 d. — Eisen: Standard 48/9, Cleveland 49/1½.

Vom Kupfermarkt. Nach dem Bericht der Firma Henry R. Merton & Co. in London bleiben die europäischen Konsumenten reserviert. Sie sind noch mit der Ausführung der alten Aufträge beschäftigt, führen aber Klage über den geringen Eingang von neuen Aufträgen; es seien indes alle Anzeichen dafür vorhanden, daß in kurzer Zeit die Kauflust sich wieder heben wird. Privatmeldungen aus den Vereinigten Staaten besagen, daß Anzeichen für eine bessere Nachfrage und für ein Anziehen der Kupferwerte vorhanden sind.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die Ausführung der elektrischen Wasserstands-Fernmeldeanlage und zweier Blitzableiteranlagen einschließlich der Materialien sollen zusammen vergeben werden. Verdingungsanschläge liegen im Bureau unseres Bauleiters, Ingenieur Walter Pfeffer Nachfolger in Halle a. S., Prinzenstraße 15, zur Einsicht aus, von wo dieselben, soweit der Vorrat reicht, gegen bestellgeldfreie Einsendung von 2,50 Mk. bezogen werden können. Angebote sind versiegelt und mit entsprechender Aufschrift versehen post- und bestellgeldfrei bis 10. März cr., vormittags 11 Uhr, an den Unterzeichneten einzusenden. Zuschlagsfrist vier Wochen. Prose in Anhalt, 26 Februar 1906. Der Gemeindevorstand.

Inhaltsangabe eingesandter Preislisten (kostenlose Zusendung der Listen an Interessenten erfolgt nur seitens der betreffenden Firmen).



Conz Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., Hamburg. Dampfdynamos – Dynamos direkt gekuppelt mit stehenden Dampfmaschinen – von 1,3–52,5 KW bei 65, 110 und 220 Volt bezw. 2,4–80 PS Leistung. – Anlasser für Gleichstrommotoren von 1/4 bis 40 PS.

– Internationale Gesellschaft für elektrische Apparate und Installationsbedarf m. b. H., Berlin N 24, Oranienburgerstraße 65. Sämtliche Bedarfsartikel für Starkstromanlagen wie Fassungen, Fassungshalter und Nippel, Armaturen, Schutzkörbe, Schalter, Anschlußdosen, Bogenlampen mit sämtlichem Zubehör, Wandarme und Ausleger, Glühlampen, Sicherungen, Isolatoren, Dübel, Meßinstrumente, Elemente, Draht, Glasschalen, Ventilatoren, Dynamos, Elektromotoren usw.

– Krogsgaard & Becker, Hamburg 30. Komplette Schalttafeln in Holz- und Eisenrahmen, Rahmen und Gerüste, Sicherungen, Momenthebelschalter, Kurbelumschalter, automatische Ausschalter, Einfach- und Doppel-Zellenschalter, Spindel-Zellenschalter, selbsttätiger Antrieb für Zellenschalter, Voltmeter-Umschalter, Stromrichtungsanzeiger, Erdschlußanzeiger, Schalttafel-Instrumente.

– Isaria-Zähler-Werke G. m. b. H., München X. Isaria-Wattstundenzähler für symmetrisch belasteten Drehstrom Mod. FDS, für beliebig belasteten zwei- oder dreiphasigen Drehstrom Mod. FZU, FDU und FDUo, für Zwei- und Dreileiter-Anschlüsse bei beliebiger Belastung Mod. FEM, für induktionsfreie Wechselstrom-Zweileiter-Anschlüsse Mod. FEO für Glühlampen, Heizkörper usw.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Ahrensburg. Die Weiterführung der elektrischen Kleinbahn Altrahlstedt-Volksdorf nach Wohldorf scheint nunmehr gesichert.

Arnstadt, Thür. Der Gemeinderat bewilligte 137 000 Mk. zum Ausbau des elektrischen Kabelnetzes.

Berlin. Die Deutsche Gesellschaft für drahtlose Telegraphie wird in kurzer Zeit mit der Errichtung einer Riesenstation bei Nauen nach dem System Telefunken beginnen. Die Anlage der neuen Station unterscheidet sich sehr wesentlich von den bisherigen. Noch bei der Station der Reichspost in Norddeich wurden vier große Türme errichtet, die zusammen ein gleichseitiges Viereck bilden. Das System des Senderdrahtes wurde dazwischen trichterförmig aufgehängt, wie man dies z. B. auch zwischen vier Schornsteinen in Oberschöneweide sehen kann. Bei der neuen Station in Nauen wird nur ein Turm errichtet. Das System der Senderdrähte wird schirmförmig von ihm zur Erde geführt. Die Energie wird zwar so langsamer ausgestrahlt, die ganze Anlage wird aber erheblich einfacher und billiger. Wie in Norddeich erhält der Turm eine Höhe von 100 m. Es ist damit eine Reichweite von 1500 km zu erwarten. Dies entspricht ungefähr der Entfernung von Berlin bis Petersburg, Brindisi oder Dublin. Man wird also von Nauen aus jedenfalls mit ganz Mitteleuropa, der Nord- und Ostsee „funksprechen" können.

Bingen. Durch Vertreter des Großherzoglichen Ministeriums fand die landespolizeiliche Abnahme der elektrischen Bahn Bingen–Büdesheim statt. Die Betriebseröffnung erfolgte am 1. März.

Dortmund. Die „Union", A.-G. für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie, hat in der Aufsichtsratssitzung beschlossen, der demnächst einzuberufenden Generalversammlung die Errichtung einer zweiten elektrischen Zentrale für Gasdynamomaschinen nebst Gasreinigung, Kühlanlage usw. vorzuschlagen.

Düsseldorf. Das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk wird bei Küppersteg eine große Zentrale bauen, um von dort aus die Ortschaften Benrath und Düsseldorf-Reisholz zu versorgen.

Eckernförde, Schl.-Holst. Brauereibesitzer Dr. A. Schüfferer, Kiel, beabsichtigt auf dem von ihm erworbenen Grundstück der früheren Aktienbrauerei größere elektrische Anlagen zu errichten.

Ebelsbach i. Bay. Die Errichtung einer elektrischen Zentrale,

an die die Gemeinde Gleisenau und die Stadt Eltmann angeschlossen werden sollen, ist geplant. Es soll die Wasserkraft einer Mühle ausgenutzt und ein Dieselmotor aufgestellt werden.

Görlitz, Schles. Der Magistrat ersucht die Stadtverordneten-Versammlung, beschließen zu wollen, daß dem Erneuerungsfonds des Elektrizitätswerkes 24 000 Mk. für Anschaffung zweier neuer Außenpolmaschinen und 246 000 Mk. für die Erweiterung des Elektrizitätswerkes entnommen werden.

Karthaus, Westpr. Die Gemeinde wird Firmen, die sich mit dem Bau von Licht- und Kraftanlagen beschäftigen, zur Einreichung von Angeboten auffordern.

Miechowitz b. Hohensalza, Pos. Die Gemeinde beabsichtigt elektrische Beleuchtung einzuführen.

Neubuckow i. Mecklbg. Die Stadtverwaltung wird noch in diesem Jahr elektrisches Licht einführen. Mühlenbesitzer Mierendorf liefert den Strom.

Pfalzgrafenweiler, Württ. Die evangelische Kirchengemeinde wird ihr Gotteshaus nach den Plänen der Architekten Frey & Miller, Stuttgart, umbauen lassen. Vorgesehen ist elektrische Beleuchtung.

Rüdesheim i. Rheing. Die Arbeiten an dem Neubau des städtischen Elektrizitätswerkes schreiten rüstig voran. Das Werk soll zum 1. Mai d. J. vollendet sein.

Velbert, Rhld. Die Stadt plant die Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Wattenscheid. Der Vorsitzende des Kreisausschusses Gelsenkirchen teilt mit, daß der Bau einer elektrischen Straßenbahn Bankau-Höntrop im Prinzip beschlossen ist, doch sind die Vorarbeiten noch nicht beendet.

Wilmersdorf-Berlin. Die Gemeinde-Vertretung genehmigte hinsichtlich der elektrischen Straßenbeleuchtung den Abschluß eines Sondertarifes mit dem Elektrizitätswerk Südwest, wonach fortan für die ersten 25 000 Brennstunden je 25 Pf., für die zweiten je 20 Pf., für die dritten je 15 Pf. und für den Rest je 12½ Pf. zu entrichten sind.

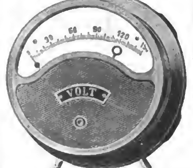
Wittenberg. In Piesteritz tagte eine Gemeindevertreter-Versammlung der Gemeinden Kleinwittenberg und Piesteritz, die über ein zu erbauendes Elektrizitätswerk beschloß. Die Konzession wurde auf 40 Jahre an Herrn Wehrmann und die Düsseldorfer Elektrizitäts-Gesellschaft erteilt. Das Werk wird nicht nur Licht und Kraft abgeben, sondern auch eine elektrische Straßenbahn mit Personen- und Güterverkehr einrichten.

Worbis. Die beiden großen Nachbargemeinden Kirchworbis und Breitenworbis haben den gemeinsamen Bau einer elektrischen Zentrale zur Abgabe von Strom für Licht und Kraft beschlossen. Bauleiter: Ingenieur Hechler, Mühlhausen.

Ziesar. Die Stadtgemeinde wird im März mit dem Bau eines Elektrizitätswerkes (Dampfkraft), ca. 100 000 Mk. Kosten, beginnen lassen. Bauleiter: Oberingenieur Hauptmann a. D. Sturm, Brandenburg a. H.

Verschiedene Mitteilungen.

Neue Metallfaden-Glühlampe von Dr. Hans Kuzel. In der „Wiener Zeitschrift für Elektrot. u. Maschinenbau“, Heft 6, berichtet Joh. Kremenezky über diese neue aussichtsvolle Lampe, welche bis zu 110 Volt Spannung hergestellt wird. Die Prüfung an Lampen von ca 30 Volt und 12 NK ergab durchschnittlich eine Oekonomie von 1 W pro NK und eine Nutzbrenndauer von mindestens 1000 Stunden, wobei die durchschnittliche Lichtabnahme nicht mehr als 10—15 pCt. der anfänglichen Lichtstärke betrug. Eine Lampe wurde auf 233 pCt. der ursprünglichen Spannung gebracht, ohne zerstört zu werden; eine zweite Lampe auf 201 pCt., wobei bei dieser die anfängliche Kerzenstärke von 19½ NK nach der Ueberspannung auf 20½ NK gestiegen war. Der Faden brennt durch, lötet sich aber wieder









und die Lampe brennt weiter. Die Herstellungskosten der Lampe sollen verhältnismäßig gering sein. Bis zur nächsten Saison soll die Lampe auf den Markt gebracht werden.

Die Wellenlänge in der drahtlosen Telegraphie. Im „Electrician" vom 16 Februar teilt Kound eine Reihe von Erfahrungen über die Wellenlänge in der drahtlosen Telegraphie mit. Die Umstände, nach denen sich die Wellenlänge in jedem einzelnen Falle richten muß, sind u. a. Reichweite, Erd- oder Wasserfläche, über die gegeben werden muß, Störung durch andere Stationen oder atmosphärische Entladungen und gewisse Grenzen, an die man mit der Installation gebunden ist. So kann man auf dem Lande den Luftleiter nicht wohl über 75 m hoch machen, aber wenn um die Funkenbude genügend Platz zur Verfügung steht, dafür die Drahtzahl erhöhen. Die Erdung macht auch nicht mehr dieselbe Mühe wie früher, seit man die Erdkapazität (Gegengewicht) zu benutzen weiß. An Bord ist dafür die Erde vollkommen, aber die Luftdrahthöhe beschränkt. Die maximale Strahlung scheint erreicht zu werden, sobald das System annähernd mit der Eigenperiode des Luftleiters ohne Verlängerungsspule schwingt. Schon deshalb kann man bei Schiffen nicht über 675 m gehen. Die ernstlichste Störung, besonders im Sommer, sind atmosphärische Entladungen, die um so schlimmer werden, je näher man an den Aequator kommt. Ihr Einfluß steigt mit der Wellenlänge. Bei 150 m, die aber nur 150 km über See arbeiten, ist man von der Luftelektrizität, sogar bei starkem Gewitter, noch ziemlich unabhängig, weniger bei 350 m und bei 1600 m setzen die Störungen fast überhaupt nie mehr aus. Im Sommer kommen dann nur besonders kräftige Zeichen an. Störung durch andere Stationen kommt zurzeit nur aus der Nähe und bei Benutzung wissenschaftlicher Hilfsmittel (!) in Frage. Bei gleicher Entfernung der gebenden von der empfangenden und der störenden Station und gleicher Intensität, schließen schon 10 pCt. Differenz in der Wellenlänge die Störung aus. Die überbrückte Entfernung ist von der überbrückenden Energie pro Funken abhängig und diese von der Entladespannung und sich entladender Kapazität $\left(\frac{CV^2}{2}\right)$. Da die Funkenlänge die Entladespannung bedingt und trotz verschiedentlichst versuchter Hilfsmittel nicht über einen gewissen kleinen Betrag vergrößert werden darf, bleibt nur die Vermehrung der Kapazität, d. h. die Vergrößerung der Antenne übrig. So kommt es, daß die Reichweite von der Antennengröße und ceteris paribus der Antennenlänge bedingt wird. Der Unterschied zwischen Zeichen bei Tag und Nacht macht sich im Gegensatz zum Einflusse atmosphärischer Entladungen mehr bei kurzen Wellen geltend. Heilbrun.

Bücherschau.

Die Berechnung der elektrischen Konstanten paralleler Wechselstromoberleitungen. Von G. P. Markovitch. Mit 31 Abbildungen „Sammlung elektrotechnischer Vorträge", VII. Band 9. 11. Heft. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1905. Preis geh. 3,60 Mk.

Die der Berechnung unterworfenen Größen sind der Widerstand, die Induktanz, das Leitungsvermögen und die Kapazität der Wechselstromleitungen, wobei unter Leitungsvermögen das Ableitungsvermögen, nämlich der reziproke Wert des Isolationswiderstandes, das Isoliermedium (Dielektrikum), verstanden ist. Der Verfasser zeigt in analytischer und graphischer Behandlung, wie sich die Bedingungen für kleine Induktanz und kleine Suszeptanz oft widersprechen und gelangt schließlich zu dem Ergebnis, daß die beste Anordnung der Drehstromleiter sowohl hinsichtlich der Kapazität, als auch hinsichtlich der Induktanz diejenige ist, bei welcher die Drehstromlinien aus mehreren pro Phase parallel geschalteten Drähten bestehen, wobei man je drei Drähte der drei Phasen auf die Ecken gleichseitiger Dreiecke stellt und dann die so gebildeten Dreiecke nebeneinander montiert. Dabei









verschwindet die magnetische wie die elektrische Einwirkung einer Drehstromlinie auf die andere dann, wenn die Leiter dieser beiden Linien in der Weise verdrillt werden, daß die Leiter der einen Drehstromlinie eine vollständige Verdrillung durchmachen, während die der anderen Drehstromlinie auf derselben Strecke drei Verdrillungen durchlaufen. Freilich sind, wie so oft im Leben, die Ergebnisse der Theorie nicht immer praktisch durchführbar, oder müssen doch durch die Rücksicht, welche die Praxis auf die Kostenfrage und manche anderen Faktoren zu nehmen hat, recht wesentlich modifiziert werden. Indessen bietet doch die Theorie dem Praktiker zunächst eine sichere Grundlage und ermöglicht es ihm, indem sie ihn zugleich mit bequemen Rechnungsmethoden vertraut macht, die für jeden gegebenen Fall günstigsten Dispositionen zu treffen. Der Wert des Buches liegt daneben noch in der Sammlung des in der Literatur sehr zerstreuten einschlägigen Materials. Dr. M.

Kurzer Leitfaden der Elektrotechnik. Von Rudolf Krause, Ingenieur. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis geb. 4 Mk.

Anfängern die grundlegenden Begriffe der Elektrotechnik beizubringen, ist ein sehr schwieriges Unternehmen, besonders wenn es sich dabei um Personen handelt, die auf technischem Gebiete Laien sind. Das vorliegende Buch scheint nun besonders für solche bestimmt zu sein und ich glaube auch, daß der Verfasser teilweise die Aufgabe ganz gut gelöst hat. Auf den Inhalt des Werkes gehe ich nicht näher ein, erwähne noch, daß die Art der Illustration zwar ganz originell ist, trotzdem gute Photographien vorzuziehen sind. Was mir nicht gefällt, ist die mitunter sehr holprige Sprache. Die Einleitung des Buches ist verunglückt; der Verfasser gerät darin auf Gebiete, die ihm fremd sind. Auch Unrichtigkeiten finden sich im Buche, so sind z. B. die Erklärungen über den Drehsinn von Synchronmotoren (S. 118 - 119) nicht richtig; die Ansicht, daß Synchronmotoren nicht überlastbar sind, ist mir neu; ich teile ferner nicht die Meinung des Verfassers über das Verwendungsgebiet derartiger Motoren u. a. m. E. Cr.

Neue Bücher usw.

(Eine Besprechung einzelner Bücher behält sich die Redaktion vor.)

Berliner Jahrbuch für Handel und Industrie. Bericht der Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin. Jahrgang 1905, I. Band. Verlag von Georg Reimer, Berlin.

Adreßbuch der Städteverwaltungen Deutschlands. (Das Adreßbuch wird in Kürze im Verlage der „Berliner Union“, Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin W 35, zur Ausgabe gelangen. Das Adreßbuch wird auf Grund eines Fragebogens bearbeitet, der von der Mehrzahl der deutschen Städte und der Gemeinden mit mehr als 5000 Einwohnern beantwortet ist und Angaben über die leitenden Behörden, die städtische Bauverwaltung sowie alle übrigen Ressorts, die bemerkenswerten ausgeführten und im Entstehen begriffenen städtischen Einrichtungen usw. enthält. Das Werk dürfte auch für die elektrotechnische Industrie ein Nachschlagewerk von großem Werte werden.)

Was muß jeder Versicherte von der Arbeiterversicherung wissen? Welche Ansprüche hat der Versicherte? Wie hat er seine Rechte wahrzunehmen? Kurz und gemeinverständlich dargestellt von Ernst Funke, Expedierender Sekretär im Reichsversicherungsamt. Verlag von Franz Vahlen, Berlin. Preis brosch. 35 Pf.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 26. Febr. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 4d. A. 12486. Elektrische Zündvorrichtung für Gasbrenner, deren Absperrmittel von der Triebfeder eines Uhrwerks zu vor-

bestimmten Zeiten mittels einer von der Triebfeder für kurze Zeit in Bewegung gesetzten Welle selbsttätig geöffnet oder geschlossen wird. Akt.-Ges. für automatische Zünd- und Lösch-Apparate, Zürich. 7. Januar 1905.

Klasse 12 l. S. **19 859.** Quecksilberkathode für die Elektrolyse von Salzlösungen. Alf Sinding-Larsen, Christiania. 30. Juli 1904.

Klasse 20 k. E. **10 596.** Streckenisolator für die Fahrleitung elektrischer Bahnen. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 2. Februar 1905.

Klasse 20 l. S. **21 517.** Sicherheitsvorrichtung für mit hochgespanntem Strom betriebene Fahrzeuge, durch welche der Stromabnehmer, ein Erdungsschalter und die Zugangstür zu dem Hochspannungsraum in gegenseitige Abhängigkeit gebracht werden. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 22. August 1905.

Klasse 21 a. G. **18 727.** Einrichtung zur Erhöhung der Telegraphiergeschwindigkeit von Kurvenschreibtelegraphen durch Erhöhung der Anzahl der Zeichen- oder Kurvenformen. Gustav Grabosch, Neue Jakobstr. 12, und Georg Reimann, Schmidstr. 32, Berlin. 12. August 1903.

Klasse 21 b. H. **34 030.** Einrichtung an Thermoelementen zur Sicherung der Verbindungsstellen der Elektroden. William Edwin Haskell, Boston, V. St. A. 27. Oktober 1904.

Klasse 46 c. L. **20 422.** Vielpoliger elektrischer Zündstromverteiler mit rotierendem Schleifkontakt für Explosionskraftmaschinen. Ernst Lehmann, Marchienne-au-Pont, Belgien. 20. Dez. 1904.

Klasse 63 c. W. **23 634.** Elektrische Antriebvorrichtung für Motorfahrzeuge. August Weiß, Cöln, Teutoburgerstr. 3. 24. März 1905.

Klasse 83 c. K. **28 982.** Vorrichtung zum Einstellen des Rückers an Uhren durch elektrische Ströme. Venanz Kauer, Leobschütz. 20. Februar 1905.

Erteilungen.

Klasse 1 b. **169 812.** Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Aufbereitung von Erzschlämmen oder -sanden, besonders von Eisenerz. Gustaf Gröndal, Djursholm, Schweden. 5. November 1903.

— **169 813.** Magnetischer Scheider für in Wasser aufgeschwemmtes Erzpulver, bei welchem die stark magnetischen Teile durch einen feststehenden Magneten unter Ueberwindung der Oberflächenspannung des Wassers aus diesem heraus an einen rotierenden Körper gezogen werden. Gustaf Gröndal, Djursholm, Schwed. 27. November 1904.

Klasse 20 l. **169 949.** Elektrische Solenoid-Stellvorrichtung für Eisenbahn-Signale o. dergl. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. Januar 1905.

Klasse 20 l. **169 822.** Vorrichtung zur Wiederherstellung der infolge Entgleisens der Stromabnehmerrolle unterbrochenen Verbindung zwischen Rolle und Fahrdraht bei elektrischen Bahnen mit Oberleitungsbetrieb. Edward Lewis Calahan, Clifton, New Jersey, V. St. A. 6. November 1904.

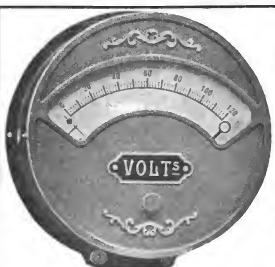
Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 6. November 1903 anerkannt.

Klasse 21 a. **169 793.** Schaltung für Amtsanschlußleitungen bei Haupt- bezw. Nebenstellenumschaltern; Zus. z. Pat. 158 865. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 6. November 1903.

— **169 902.** Elektromagnetischer Selbstunterbrecher. August Hjalmar Andersson, Stockholm. 16 Oktober 1904.

— **169 903.** Einrichtung für Fernsprechapparate zur Fernübertragung des Weckerrufes. Dr. Theodor Maus, Zuffenhausen, Württ., und Jakob Stegmeyer, Stuttgart. 29. August 1905.









Klasse 21a. 169 930. Verfahren zur Verhinderung von Störungen funkentelegraphischer Empfangsstationen durch in geringer Entfernung arbeitende Sendestationen. Reginald Aubrey Fessenden, Manteo, V. St. A. 3. Dezember 1902.

Klasse 21b. 169 951. Vorrichtung zum Feststellen von Sammlerzellen in ihren Gestellen mit in geeignete Nuten eingreifenden Zapfen. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A. 11. Dezember 1904.

Klasse 21c. 169 823. Schalteinrichtung für Sammlerbatterien insbesondere für Telegraphenanlagen. Karl Wallitschek, Wien. 7. Juli 1904.

— **169 824.** Gehäuse für ergänzungsfähige, aus einzelnen Teilen bestehende Schalttafeln. Ernest R. Le Manquais, Belle Mead, V. St. A. 11. Februar 1905.

Klasse 21d. 169 749. Wechselstrommaschine mit Drehstromerregung. Bernard Szapiro, Warschau. 19. Oktober 1904.

— **169 750.** Schaltung zur Speisung von Stromverbrauchern abwechselnd mit Gleichstrom oder Wechselstrom. Benjamin Garver Lamme, Pittsburg, V. St. A. 8. Januar 1905.

— **169 794.** Zusammengesetzter Elektromotor, bei welchem die Anker sternförmig um eine gemeinsame mittlere Welle gruppiert sind. James Burke, Erie, Penns., V. St. A. 11. März 1905.

— **169 825.** Elektrische Maschine mit Kompensationswicklung und Wendepolen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 21. September 1905.

— **169 904.** Einrichtung zum Anlegen und Nachstellen von Schleifstücken für Stromwender und Schleifringe elektrischer Maschinen. Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. 3. Dezember 1904.

Klasse 21f. 169 927. Verfahren zum Anlassen von mit einphasigem Wechselstrom betriebenen Gas- oder Dampflapparaten nach Art der Hewittschen Quecksilberlampe. Cooper-Hewitt Electric Company, New York. 25. Juni 1903.

Klasse 21f. 169 928. Glühkörper für elektrische Glühlampen. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin. 30. Juli 1904.

Klasse 74a. 169 713. Elektrische Sicherungsvorrichtung gegen Einbruch. Carl Jacob, Berlin, Müllerstr. 130. 18. Juli 1905.

Klasse 74b. 169 714. Kontrolleinrichtung für durch Ruhestrom anzeigende Fahrgeschwindigkeitsmelder. Otto Löscher, Ackerstraße 20, Otto Bothe, Ackerstr. 2, und Wilhelm Reinhard, Friedenstr. 11, Berlin. 21. Dezember 1904.

Klasse 74c. 169 715. Zählwerkmelder. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 29. Juli 1904.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 12. Februar 1906).

Eintragungen.

Klasse 46c. 270 197. Elektrischer Zünder für Explosionsmotoren, mit durch eine Schraubenmutter befestigtem, konischem Isolationskörper für den Zündbolzen. Hilmar Stoltze, München, Lindwurmstr. 133. 1. Dezember 1905.

Aenderungen in der Person des Inhabers.

Klasse 20k. 262 509, 262 510. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin, und Hermann Wegerhoff, Remscheid, Parkstr. 10

Klasse 21b. 208 272. Accumulatoren-Fabrik Akt.-Ges., Berlin.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21c. 194 362. Isolierkörper zur Aufnahme elektrischer Leitungen usw. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. 6. Februar 1903.

Klasse 21c. 194 363. Isolierkörper zur Aufnahme elektrischer Leitungen usw. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. 6. Februar 1903.

— **194 386.** Anschlußkontakt für Edison-Fassungen usw. Bergmann-Elektricitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin. 11. Februar 1903.

— **201 070.** Drehschalter usw. Bergmann-Elektricitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin. 11. Februar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

93. Tonzylinder für Leclanché-Elemente (nur Fabriken)?

94. Signalapparate zum Anzeigen von Gasausströmungen?

95. Elektrische Schweiß- oder Lötapparate für Bandsägen?

96. Wasserstands-Fernmelder?

97. Geschliffene Gläser für Dosenschalter (nur Fabriken)?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 75. Leydener Flaschen (nur Fabriken): Fr. Fuendeling in Friedberg i. H.

Zu 80. Kinematographen-Einrichtungen für 100–250 Volt: Ed. Liesegang in Düsseldorf.

Zu 83. Kugelgelenke für Gelenkwellen von 30 und 50 mm Durchmesser (nur Fabriken): G. Luther A.-G. in Braunschweig, Berlin-Anhaltische Maschinenbau A.-G. in Dessau.

Zu 84. Kleine Magneten als Spezialität: G. Mankiewitz in Berlin N 37, Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr.

Zu 85. Aufziehrollen aus Messing: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr, Leo Lehmann in Berlin SO, Lausitzerstr. 14.

Zu 86. Hartgummischeiben für Influenzmaschinen: Leo Lehmann in Berlin SO, Lausitzerstr. 24, Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Abt. Isoliermaterial in Berlin NW, Schiffbauerdamm 22.

Zu 87. Stanniollamellen (nach Muster): Bergmann-Elektricitätswerke A.-G. Abt. J in Berlin N, W. T. Heym & Gläsig in Berlin NW 6, Carl Leißnig in Hamburg I, Ernst Pabst in Bellevue-Cöpenick.

Zu 88. Drahtschutzkörbe (nach Muster): Ritscher & Lange in Leipzig, Hohestr. 26, Bergmann-Elektricitäts-Werke A.-G. Abt. J in Berlin N, W. T. Heym & Gläsig in Berlin NW 6, Leo Lehmann in Berlin SO, Lausitzerstraße 24, Gebrüder Schneider in Hachenburg (Westerwald).

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.

ELEKTROTECHNISCHER ANZEIGER

Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche **Buchhandlungen** des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 8gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**. **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.** Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

No. 19. | **Berlin, 8. März 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Statistik der Elektrizitätswerke Deutschlands.

In Heft 7 d. J. veröffentlicht die „Elektrotechnische Zeitschrift" die alljährlich herausgegebene Zusammenstellung derjenigen Elektrizitätswerke, welche im Betriebe, im Bau begriffen oder beschlossen sind. Dieser bereits zum elften Male erscheinenden Statistik entnehmen wir die nachstehenden Mitteilungen.

Gegenüber dem Vorjahr sind die im Betriebe befindlichen Werke von 1028 auf 1175 gestiegen, während 540 im Bau begriffen sind, von denen inzwischen wohl ein Drittel bereits in Betrieb genommen ist. Außerdem sind noch etwa 80 Werke vorhanden, von denen keine näheren Angaben zu erhalten waren, so daß gegenwärtig rund 1500 Werke im Betriebe sein werden.

Im Rahmen dieser Statistik stehen nur diejenigen Elektrizitätswerke, welche unter Benutzung öffentlicher Straßen und Wege zur Verlegung der Leitungen entweder ganze Ortschaften oder größere Teile derselben mit Strom für Licht- und gewerbliche Zwecke versorgen. Sogenannte Blockstationen und Einzelanlagen, welche zur ausschließlichen Kraftversorgung oder Beleuchtung einzelner Fabrik- oder Geschäftsgebäude, von Landhäusern, zusammenhängenden Häuserblocks u. dergl. dienen, sind unberücksichtigt geblieben. Einzelanlagen sind nur dann in der Statistik enthalten, wenn sie die öffentliche Beleuchtung im eigenen oder in benachbarten Orten mit versehen, oder unter Benutzung öffentlicher Wege Strom an Privatkonsumenten abgeben.

Elektrizitätswerke, welche mit G l e i c h s t r o m unter gleichzeitiger Verwendung von A k k u m u l a t o r e n (diejenigen, welche keine Akkumulatoren besitzen, sind mit einem Stern versehen, st. heißt städtisch, sta. staatlich, Ge. Gemeinde, Gen. Genossenschaft) im Betriebe sind, befinden sich in: A b e n s b e r g i. Bayern (st.), Achern i. Baden (st.), Adelsheim i. Baden, Adenau (Eifel), Adorf i. V. (st.), Agnetendorf i. Riesengeb. (Ge.), Ahlbeck (Ge.), Ahlen i. W. (st.), Ahrensbök i. Holst., Ahrensburg i. Holst. (Ge.), Aibling i. Bayern, Aichach i. Oberbayern (st.), Aken a. Elbe, Aldekerk, Alfalter b. Hersbruck*, Allach i. Bayern*, Alsfeld in Oberhessen (st.), Alsleben a. d. S., Altdamm, Altdorf b. Feucht, Altenberg i. Erzgeb., Altenburg S.-A., Altenessen (Rhpr. (Ge.), Alten-Gottern i. Thür.*, Alten-Kunstadt, Altenstadt (O.-A. Geislingen), Altensteig i. Wrttbg., Altherzberg (Prov. Sachsen)*, Alt-Kemnitz i. Riesengeb., Altona (st.), Altötting i. Oberbayern, Altrahlstedt i. Holstein, Altweier (Ge.), Amelunxen i. Westfalen* (Anlage für öffentliche und private Beleuchtung), Ammendorf, Amorbach, Annweiler i. Pfalz (st.), Anrath bei Crefeld (Ge.), Apenrade, Apolda, Argenau, Arnsdorf i. Riesengeb., Arnstadt i. Thür., Artern (Prov. Sachsen), Arzberg (Oberfranken), Aerzen, Aschau i. Prienthal, Aschersleben, Auerbach i. Hessen, Auerbach (Oberpfalz), Augustusburg i. Erzgeb. (st.), B a b e n h a u s e n i. Hessen, Baden-Baden (st.), Balingen i. Württbg., Ballenstedt am Harz, Bamberg (st.), Bant b. Wilhelmshaven, Barleben bei Magdeburg (Ge.), Barmen (st.), Baumbach i. Westerwald, Baunach b. Bamberg, Bautzen (st.), Bayreuth (st.), Beckum i. Westf. (st.), Bedburg, Benneckenstein i. Harz (st.), Berchtesgaden, Berent i. Westpr., Bergedorf b. Hamburg (st.), Bergen (Rügen), Bergheim i. Els. (st.), Bergzabern (Pfalz), Berleburg in Westf., Berlin (Zentrale Markgrafenstraße*, Mauerstraße, Spandauerstraße, Schiffbauerdamm (Gleichstromanlage), Luisenstraße, Unterstationen Mariannenstraße, Pallisadenstraße, Zossenerstraße und Alte Jakobstraße, Steglitz), Bernburg (Anhalt), Berneck i. Fichtelgeb., Bernstadt i. Schl., Bertrich (Rheinld.) (Ge.), Bestwig a. d. Ruhr (Ge.), Betzdorf (Rhpr.) (Ge.), Biebrich a. Rh. (st.), Biedenkopf (Rheinld.)*, Bielefeld (st.), Biesenthal i. M., Bietigheim a. d. Enz, Bilstein i. Westf.*, Bischofsburg i. Ostpr., Bischofsgrün i. Bayern*, Bischofsheim (Hessen), Bischofstein in Ostpr., Bitsch i. Lothr. (st.), Blankenburg a. Harz (st.), Blankenburg i. Thür., Blankenese b. Hamburg (Ge.), Bleicherode (Prov. Sachsen) (st.), Bleiderdingen, Blumenthal i. Hann. (Ge.), Boberröhrsdorf i. Schl., Böblingen i. Wttbg., Bochum i. Westf. (st.), Bockenem i. Hann., Boizenburg a. Elbe, Bommern a. d. Ruhr (Ge.), Bonn a. Rh. (st), Bonndorf i. Schwarzwald (st.), Bopfingen i. Wttbg.), Borby-Eckernförde, Borkum, Bösingfeld in Lippe, Bottrop i. W., Brake a. d. Weser (st.), Brakel b. Höxter (st.), Brambach i. Sa., Brand b. Freiberg i. Sa., Brandenburg a. Havel (st.), Braunschweig, Bredow*, Bredstedt i. Schleswig (st.), Breitenbrunn i. Oberpfalz, Bremen (st.), Bremen, Freibezirk (sta.), Breslau (st.): Elektrizitätswerk I und Unterstation Gabitzstraße, Breuschthal i. Els., Briesen i. Wpr., Brilon i. W., Broacker-Möllmark i. Schleswig, Bruckmühl i. Oberbayern, Bromberg, Brotterode i. Thür., Brückenau in Bayern (sta.), Brumath i. Els., Bublitz i. Pomm., Buchholz i. S., Bühlau b. Dresden, Bullay*, Burg a. Fehmarn, Burg a. Wupper, Burgbrohl i. Rhpr. (Ge.), Burgdorf i. Hann. (st.), Burgfarrnbach in Bayern (Ge.), Burgsteinfurt i. W. (st.), Burgwaldniel (Ge.), Busendorf (Lothr.), Büsum i. Holst., Buttstädt (Weimar), Butzbach in Oberhessen (st.), C a l a u N.-L., Calmbach i. Schwarzw., Camberg (Bzk. Wiesbaden) (st.), Cammin i. Pomm., Cannstatt* (st.), Cham i. Bayern (st.), Clausthal-Zellerfeld a. H., Coburg (st.), Colditz i. Sa. (st.), Colmar i. Els. (st.), Corbach (Waldeck), Coswig i. A., Cottbus (st.), Crampas-Saßnitz (Rügen), Cranz i. Ostpr. (Ge.), Crefeld (st.), Creuzburg i. Ostpr., Crone a. d. Brahe, Cuxhaven (sta.), D a b e r i. Pomm., Dabringhausen (Gen.), Dahme in der Mark, Dahn i. d. Pfalz, Darkehmen i. Ostpr.*, Darmstadt (st.), Dedeleben*, Deggendorf i. Bayern (st.), Deidesheim (Pfalz), Delligsen-Alfeld (Ge.), Derenburg a. Harz, Derendingen i. Württ., Dessau, Detmold, Dettweiler, Deutsch-Krone i. Wpr.*, Deutsch-Lissa,

Dieburg i. Hessen (st.), Diedolshausen i. Elsaß (Ge.), Dieringhausen, Dießen am Ammersee*, Dietenheim a. d. Iller, Dietfurt an der Altmühl*, Dillingen a. Donau (st.), Dinklage i. Oldenburg (Ge.), Dippoldiswalde i. Sa. (st.), Dirschau i. Wpr. (st.), Döbeln (st.), Dobrilugk, Dömitz (st.), Dossenheim i. Baden (Ge.), Dresden (städtisches Kraftwerk), Driesen i. d. Neumark, Drolshagen i. Westf., Duderstadt i. Hann. (st.), Düsselbach b. Hersbruck (Gen.)*, Ebersbach i. Sa., Ebersberg (Oberbayern), Ehingen a. d. Donau, Ehnweier-Müllersholz i. Els.*, Ehrang b. Trier, Eidelstedt (Ge.), Eintrachtshütte i. Oberschl., Eisenach, Eisenschmitt (Eifel), Eiserfeld b. Siegen, Eisfeld (Meiningen), Eitorf a. d. Sieg, Elbing, Elbingen (Eifel), Ellefeld im Voigtland (Ge.), Ellrich (st.), Bad Elster i. Sachsen (st.), Elsterwerda, Elten am Niederrhein (st.), Elzach (Baden) (st.), Elze (Hann.), Bad Ems, Engelskirchen, Engen (Baden), Engers a. Rhein (st.), Epfendorf b. Oberndorf, Erbach i. Odenwald (Ge), Ergoldsbach*, Erkelenz (Rhpr.), Erlangen (st.), Erstein i. Els.*, Eschelmer (Els.), Eschweiler-Stolberg (Rhpr.)*, Eßlingen (st.), Extern in Lippe (Ge.), Eydtkuhnen, Falkenstein i. Taunus (Ge.), Farmsen b. Hamburg*, Fechenheim a. M. (Ge.), Finstingen i. Lothringen, Flatow in Westpreußen., Flensburg, Flinsberg (Queis), Flöha i. S. und Plaue (Ge.), Floß (Oberpfalz), Forchheim i. Bayern (st.), Frankenberg i. S. (st.), Frankfurt a. O., Frauenstein i. Sa., Freiberg i. Sa. (st.), Freiburg i. Breisgau (st.), Freiburg a. Elbe, Freiendiez (Bzk. Wiesbaden), Freising b. München mit Neustift, Weihenstephan und Vötting, Freiweinheim, Freudenstadt (Wrttbg.), Freyburg a. Unstrut, Freystadt i. Schl., Freyung i. W., Friedeberg i. Nm., Friedenau b. Berlin (Ge.), Friedrichsdorf i. T. (st.), Friedrichsroda i. Th., Fritzlar i. Hessen (st.), Fröndenberg an der Ruhr (Ge.), Frontenhausen (Bayern), Fürstenberg i. Meckl., Furth i. Wald (Ge.), Fürth i. Bayern (st.), Gaarden-Kiel, Gablenz bei Chemnitz, Gaildorf i. Wrttbg., Garding (st.), Gauting (Oberbayern*, Geestemünde, Geilenkirchen*, Geiselhoring (Bayern), Gelenau i. Sa., Gelnhausen (st.), Gelsenkirchen (st.), Gemünd (Eifel) (st.), Georgensgmünd (Bayern), Gera (Reuß), Geringswalde i. Sa. (st.), Gernsbach (Baden), Gerolstein (Eifel), Gersfeld (Rhön), Gescher i. Westf., Geseke i. W. (st.), Gettorf i. Schlesw., Gevelsberg i. W. (st.), Geyer i. Sa., Giengen a. Brenz, Gießen (st.), Gleußen b. Staffelstein*, Glücksburg a. d. Ostsee, Gmünd (Schwäb.) (st.)*, Gnesen (st.), St. Goarshausen (st.), Gollnow an der Ihna, Gommern (Prov. Sachsen), Gondorf a. d. M., Göppingen, Gorisried im Allgäu, Göritz a. O., Görlitz (st.), Gößnitz S.-A., Gotha, Göttingen (st.), St. Graba b. Saalfeld a. S., Grabenmühle bei Vitzenburg a. d. Unstrut, Grafing i. Oberbayern, Graetz in Posen (st.), Grande an der Bille, Gransee (Brandenburg), Granzow, Grasleben, Grätz (Posen) (st.), Graudenz (st.), Greifenhagen (Pommern), Greifswald (st.), Greiz i. V. (st.), Greußen i. Thür. (st.), Greven i. W., Grevenbroich (Rheinl.), Grevenbrück i. W., Gronau i. W. (st.), Groß-Flottbek (Ge.), Großgerau (Hessen), Großröhrsdorf i. Sa., Grunbach i. Remsthal, Grünhainichen i. Sa. (Ge.), Guben (st.), Gummersbach (Rhpr.), Haan (Düsseldorf), Haardt (Pfalz), Habelschwerdt (st.), Hademarschen-Hanerau, Hadersleben i. Schleswig (st.), Hahnstätten*, Halberstadt (st.), Halle in Westf. (st.), Hamborn (Ge.), Hamburg, Hamm i. W., Hammelburg (Bayern), Hanau a. M. (st.), Hannover: Zentrale Osterstraße, Glocksee, Vahrenwald und Buchholz, Harburg a. E. (st.), Hartha i. Sa. (Ge.), Harthau i. Sa., Harzburg-Bündheim, Hassee-Kiel, Hasseldieksdamm, Hatzdorf a. d. Wohra*, Hauenstein i. d. Pfalz*, Haunstetten i. Schwaben (Ge.), Hausberge (Prov. Sachsen), Heidelberg (st.), Heidenheim a. Brenz (st.), Heiligenhaus (Ge.), Heiligenstadt (Prov. Sachsen) (st.), Heilsberg i. Ostpr., Heimenkirch b. Lindau, Heitersheim in Baden, Helbersdorf b. Chemnitz (Ge.), Helmstorf b. Lütjenburg, Hengersberg (Bayern), Heppenheim in Hessen (st.), Herbolzheim i. Breisgau, Herbsleben, Herford i. W. (st.), Heringsdorf*, Herischdorf (b. Hirschberg), Hermsdorf i. Sachsen-Altenburg, Hermeskeil, Hessen (Braunschw.), Heubach (Wrttbg.), Heuchelheim b. Gießen, Hildesheim (st.), Hillesheim (Eifel), Höchfelden b. Sulzbach am Inn, Hochheim a. Main (st.), Hochkamp b. Blankenese, Hoffnungstal (Kr. Mülheim a. Rh.), Hohenlimburg, Höhr-Grenzhausen (Hessen-Nassau) Hollenstedt, Hollfeld i. Oberfranken (st.), Homburg i. d. Pfalz (st.), Homburg vor der Höhe, Horb a. N., Horneburg b. Hannover (Ge.), Hoyerswerda, Hubertusburg, Hugstetten (Baden), Jastrow i. Wpr. (st.), Ichtershausen i. Thür., Idstein i. T., Jena, Jever (st.), Ilmenau i. Thür., Ilvesheim a. N., Immenstadt (st.), Ober-Ingelheim, Ingweiler i. Elsaß, Insterburg (st.), Joachimsthal (Uckermark), St. Johann a. d. Saar (st.), Isenburg i. Taunus, Jünkerath, Ismaning (Oberbayern), Issum, Itzehoe (st.), Jarmen i. Pomm. (Stadtzentrale), Jüchen (Kr. Grevenbrück), Kaiserswerth a. Rh., Kalkberge Rüdersdorf (Ge.), Kamenz i. Sa., Kandel (Pfalz), Kappeln (Schlei), Kappelrodeck-Waldulm (Baden), Karlstadt a. M.*, Kastel b. Mainz, Kaysersberg i. Elsaß, Kemnath i. Oberpfalz, Kempten i. Bayern (st.), Kevelaer (Ge.), Kiel (st.), Kirchen a. d. Sieg, Kleinschmalkalden i. Th., Klingenberg a. M. (st.), Kohlgrub (Bayern), Königsberg i. Nm., Königsberg i. Pr. (st.), Königsbrück i. Sa., Königsee i. Thür. (st.), Konitz i. Wpr., Bad Kösen i. Thür. (st.), Kötzing i. Niederbayern, Kranichfeld i. Thür., Kreglingen a. d. Tauber, Kriegsheim-Monsheim (Rheinhessen), Krummhübel i. R., Krüssow, Krüt i. Ober-Elsaß (Ge.), Kunnersdorf b. Bernstadt i. Sa., Kyllburg (Eifel), Kyritz (st.), Laasphe i. W., Laboe*, Lähn i. Schl., Lambrecht (Rheinpfalz), Landau i. d. Pfalz (st.), Landeck i. Schl. (st.), Landsberg a. d. Warthe, Landshut i. Bayern (st.), Landstuhl (Pfalz), Langelsheim a. Harz, Langenberg (Rheinland), Langenburg (Wrttbg.), Lank a. Rh., Laubegast b. Dresden, Lauda i. Baden*, Lauf a. Pegnitz (st.), Laufen a. Salzach, Lauingen a. d. Donau (st.) Laupheim (Wrttbg.), Lauringen (Unterfranken), Lautenthal i. Harz, Lauter i. Erzgeb., Lauterbach i. Oberhessen (st.), Lauterberg a. H. (Ge.), Lauterburg i. Els.*, Lauterecken (Pfalz), Leberau i. Els., Lehrte i. Hannover (st.), Lengefeld i. Erzgeb. (st.), Leonberg i. Wrttbg., Letmathe, Leutenberg i. Th., Lichtenberg b. Berlin (Ge.), Liebenwerda, Liebenzell i. Wrttbg. (st.), Liegnitz, Lieser a. d. Mosel, Limburg a. d. Lahn, Lindau am Bodensee (st.), Linden v. Hannover (st.), Linden i. Westf., Linnich (Rhnld.), Linse b. Bodenwerder, Lippehne i. Pomm., Lippspringe, Löbau i. Sa., Lobenstein (Reuß), Lomersheim a. Enz, Lorch a. Rhein (st.), Loschwitz b. Dresden, Loslau i. O.-Schl. (st.), Lübeck (st.), Lublinitz (st.)*, Lübz i. Mecklenb. (st.), Lüchow i. Hannover, Lunzenau i. Sa. (st.), Lütgendortmund (Ge.), Lutter a. Barenberg, Maisach b. München*, Malchow i. Meckl., Markelsheim a. Tauber, Markneukirchen i. S. (st.), Marktbreit a. M., Marne i. Holst. (st.), Masmünster, Maulbronn (Wrttbg.), Meisenheim a. Glan, Meißen i. Sa., Meldorf in Holstein (st.), Mengen (Wrttbg.,), Meppen, Mergentheim am Tauber, Merseburg, Meschede (st.), Meseritz i. Posen (st.), Meßkirch (Baden), Metzeral i. Münsterthal, Metzingen (Wrttbg.), (st.), Michelau (Oberfranken), Miltenberg a. M. (st.), Mindelheim (Schwaben) (st.), Minden i. W. (st.), Misdroy, Mittelhufen b. Königsberg i. Pr., Mittenwald (Oberbayern) (Ge.), Möckmühl i. Wrttbg., Mömlingen (Bayern), Montabaur in Hessen-Nassau (st.), Moritzberg b. Hildesheim (Ge.), Mosbach in Baden, Muggendorf i. Oberfranken*, Mühlberg a. Elbe, Mühldorf a. Inn (st.), Mühlhausen i. Ostpr. (st.), Mühlhausen i. Thür., Mulda i. Sa., Münchberg i. Oberfranken (st.), München-Gladbach (st.), Mundelsheim (Wrttbg.), Munderkingen (Wrttbg.), Münnerstadt (Bayern), Münster i. Westf. (st.), Münstereifel im Rheinland (st.), Murnau, Mutzschen*, Mylau i. V. (st.), Neheim a. d. Ruhr, Neisse (st.), Neundorf*, Neubreisach i. Els. (st.), Neuburg a. Donau, Neuenahr i. Rhnld., Neuenhagen a. Ostbahn (Ge.), Neuenkirchen-Rietberg (Minden), Neufahrwasser, Neuhaldensleben (st.), Neu-Isenburg (st.), Neumarkt i. Schl. (st.), Neunburg v. W. (st.), Neuötting, Neurode, Neusalz a. d. Oder, Neuß (st.), Neustadt a. Aisch, Neustadt a. S., Neustadt i. Schwarzwald (st.), Neuwied (st.), Niederaschau (Bayern), Niederbronn-Reichshofen i. Els., Niedermarsberg i. Westf. (st.), Niederplanitz b. Zwickau (Ge.), Niedersedlitz b. Dresden, Niederstetten (Wrttbg.), Nieder-Wöllstadt, Niendorf b. Hamburg, Nienstetten, Nierstein a. Rh. (Ge.), Nordhausen, Nordrach (Baden), Nöschenrode a. Harz (Ge.), Nossen (st.), Noßwitz mit Elsterberg und Jachswitz, Nürtingen i. Wrttbg., Oberehnheim i. Els. (st.), Obergorbitz bei Dresden, Oberhausen (Rhnld.) (st.), Oberkaufungen, Oberkirch i. Baden (st.), Obernbreit, Oberoderwitz-Eibau i. Sa.: Zentrale Eibau und Walddorf, Oberstdorf (Bayern), Oberweimar, Ochsenfurt (Bayern), Ochsenhausen (Wrttbg.), Oedt im Rhnld. (Ge.), Offenbach a. M. (st.), Oehringen (Wrttbg.), Oelper b. Braunschweig, Olbernhau i. S., Olewig b. Trier, Oppenau i. Baden, Oppenheim a. Rh., Oranienburg, Osnabrück (st.), Osterath (Rhnld.), Osterhofen, Osterholz b. Bremen (Ge.), Osterode a. H., Osterwieck a. H., (st.), Osthofen, Othmarschen b. Hamburg, Ottenhöfen (Baden), Ottensoos b. Nürnberg*, Ottobeuren b. Memmingen, Ottweiler (Rhnld.), Pappenheim (Bayern), Pausa i. Sa., Pelplin, Penzig (Oberlausitz), Penzlin i. M. (st.), Pfaffenhofen i. Els.*, Pfarrkirchen i. Bayern (st.), Pforzheim (st.), Pfullendorf (Baden), Pfungstadt i. Hessen (Ge.), Pinneberg (st.), Pirmasens i. d. Pfalz (st.), Plathe in Pommern (st.), Plattling (st.), Plau i. Meckl., Plauen b. Dresden (st.), Pleschen (Posen), Plön i. Schleswig (st.), Polzin (Pommern) (st.), Porta-Hausberge, Posen (st.), Pressath (Oberpfalz)*, Preuß.-Holland, Prüm i. Rhnld. (st.), Pulsnitz i. Sa. (st.), Querfurt (st.), Radolfzell i. Baden (st.), Rastede i. Oldbg., Rathenow (st.), Ratibor (st.), Ravensburg i. Wrttbg., Rednitza, Rodach, Reetz (Neumark)*, Regen (Niederbayern), Regensburg, Reichenbach (Oberlausitz), Reichenbach i. Schlesien, Reichensachsen (Hessen)*, Reinbek in Holstein, Relingen (Holstein) (Ge.), Remscheid, Reutlingen, Rheinbach i. Rhnld. (st.), Rheinberg, Rheydt (st.), Riedlingen a. Donau, Riesa a. Elbe, Riesenfeld b. München, Rißtissen in Wrttbg., Rockenhausen (Pfalz), Roda S.-A., Rodalben (Pfalz), Roden a. d. Saar, Rothenfelde, Ronsdorf i. Rhnld. (st.), Rostock i. Meckl. (st.), Rotenburg a. Fulda, Roth b. Laupheim, Rothenburg a. Tauber (st.), Rottenburg a. Neckar (st.), Rotthalmünster

(Niederbayern), Röttingen a. Tauber, Rüdersdorf (Ge.), Ruhla i. Th., Rummelsburg i. Pommern, Rüsselsheim a. M., Ruwer b. Trier, Saalfeld i. Ostp. (st.), Saarbrücken (st.), Saarburg in Lothr., Saarburg-Beurig (Rheinpr.) (Gen.), Saarhölzbach bei Trier (Ge.), Saarunion i. Els., Salzungen (Sachsen-Meiningen), Samter (st.), St. Hubert b. Crefeld, Saulgau i. Wrttbg., Sayda im Erzgbg. (st.), Schaafheim (Hessen), Schalksmühle i. W., Schandau, Schiefbahn (Rhnld.), Schierke i. Harz, Schiffbeck, Schifferstadt (Pfalz), Schildesche i. Westf. (Ge.), Schkeuditz bei Leipzig, Schlatt i. Breisgau, Schlettstadt i. Els. (st.), Schleusingen in Thür. (st.), Schloß Zeil, Schmalkalden i. Th., Schmiedeberg (Bez. Halle) (st.), Schmiedeberg (Bez. Dresden), Schmölln (S.-A.), Schönau a. d. Eigen*, Schönberg i. Holst., Schönberg i. Meckl.-Strelitz, Schönberg i. Schl.*, Schöneberg b. Berlin, Schöneck i. Sa. (st.), Schön-Ellguth, Schönheide i. Erzgeb. (Ge.), Schönlanke i. Pos. (st.), Schöppenstedt, Schorndorf i. Wrttbg., Schramberg i. Wrttbg., Schreiberhau i. Riesengeb., Schussenried in Wrttbg., Schüttorf (Hannover), Schwabsoien und Schwabbruck (Bayern), Schwand b. Schwabach, Schwarzenbek, Schwendi in Wrttbg., Schwenningen a. N. (Ge.), Schwerin i. Meckl. (st.), Schwerin a. d. Warthe, Schwetz-Weichsel, Seehausen i. d. Altm. (st.), Seligenthal (Cassel), Siegen in Westf. (st.), Siegmar i. Sa. (Ge.), Sigmaringen, Simbach am Inn, Simmersberg (Bayern), Sinsheim a. d. Elsenz (Baden), Sinzig (st.), Sobernheim a. Nahe, Soest, Sohrau (O.-Schl.) (st.), Soldin (Brandenburg) (st.), Sömmerda i. Th., Sonnenburg i. Nm., Sontra (Cassel), Sorau (Niederlausitz) (st.), Speicher, Sprockhövel i. Westf., Stadtsteinach (Bayern), Staffelstein i. Oberfranken (Ge.), Stallupönen, Stargard i. P. (st.), Staßfurt, Stavenhagen i. Mecklbg., Steinau a. Oder, Steinbach-Hallenberg i. Th., Steinheim i. Westf. (st.), Stettin, Steyerberg i. Harz, Stierstadt-Weißkirchen a. Taunus, Stolberg (Harz) (Ge.), Stolp i. P. (st.), Storkow (Mark), Stoßweier i. Els., Stralsund, Strasburg (Uckermark), Strasburg (Westpr.), Straubing (st.), Strausberg (Mark) (st.), Strehla a. d. Elbe, Stromberg (Koblenz), Stuttgart, Stützerbach i. Th., Süderbrarup, Suhl, Sulingen (Hannover), Sulza (Wrttbg.), Sulzbach (Oberpfalz), Sundern i. Westf., Swinemünde (st.), Tauberbischofsheim (Baden), Taucha b. Leipzig (st.), Tempelhof bei Berlin, Templin (Uckermark (st.), Thale a. Harz (Ge.), Thalheim i. Sa., Thannhausen i. Schwaben, Tharandt i. Sa., Themar i. Sa.-Mein. (st.), Thorn, Thum i. Erzgeb., Tilsit, Tirschenreuth i. Oberpfalz (st.), Traben-Trarbach, Traunstein i. Bayern (st.), Trebbin i. d. Mark, Trebnitz i. Schl. (st.), Treia i. Schleswig-Holstein, Treis an der Mosel, Treuen i. V. (st.), Triberg im Schwarzwald: Gleichstromwerk Triberg I, Furtwangen, Hornberg und St. Georgen, Triebes (Thüringen), Trier (st.), Trossingen (Wrttbg.), Tübingen (st.), Tuttlingen (Wrttbg.), Ueberlingen a. Bodensee (st.), Uffenheim i. Bayern, Uhingen a. d. Fils (Wrttbg.), Untermhaus in Reuß j. L. (Ge.), Urach i. Wrttbg., Uslar (st.), Urbeis (Ober-Elsaß), Uetze (Hann.), Vacha a. d. Werra, Vaihingen a. d. Enz, Vechta i. Oldbg., Velten i. d. Mark, Vietz i. d. Mark, Vilsbiburg (Bayern), Vilshofen i. Niederbayern (st.), Volkmarsen (Bzk. Cassel), Volmarstein i. Westf., Voorde b. Kiel, Vreden i. Westf., Wachenheim-Forst (Pfalz), Wackersleben, Wadersloh i. Westf., Wahlershausen und Wilhelmshöhe b. Cassel, Waldbroel (Rhld.), Waldenburg i. Sa. (st.), Waldkirch i. B., Waldshut in Baden (st.), Walsrode (Hann.), Wanfried (Bzk. Cassel), Wannsee b. Berlin, Warburg i. Westf. (st.), Warnemünde in Mecklbg., Wasselnheim i. Els., Wasserburg a. Inn, Wassertrüdingen (Bayern), Weener (st.), Weferlingen, Weida i. Th. (st.), Weikersheim (Wrttbg.), Weimar, Weingarten (Wrttbg.) (st.), Weiskirchen (Bzk. Trier), Weißenberg i. Sa., Weißenbrunn b. Kronach, Weißenfels a. S. (st.), Weißwasser (Ober-L.), Welling b. Mayen, Wellspang bei Schleswig, Wendelstein b. Nürnberg, Wermelskirchen (Rhld.), Wertach b. Kempten, Werther i. W., Wesselburen i. Holst. (st.), Westerland auf Sylt (st.), Wetter a. d. Ruhr (Ge.), Widdern (Wrttbg.), Wiessee (Bayern), Wildeshausen i. Oldenburg, Willenberg i. Ostpr., Wilsdruff i. Sachsen (st.), Wilster i. Holstein, Wimpfen a. Berg (Hessen), Windsheim (Bayern) (st.), Winnenden i. Wrttbg., Winningen a. Mosel (st.), Winsen a. d. Luhe, Wirges (Hessen-Nassau), Wismar (st.), Wittenberg i. Ostpr., Wittlich (Rhld.) (st.), Witzenhausen a. d. Werra, Wolfach i. Baden, Wölferlingen in Nassau (Ge.), Wolfrathshausen: Ortszentrale, Wolmirstedt (Prov. Sachsen) (st.), Wongrowitz (st.), Wörishofen (Bayern), Worms (st.), Wörth a. Sauer (Elsaß), Wreschen in Posen (st.), Wülfrath i. Rhld. (st.), Wunstorf bei Hann. (st.), Würzburg (st.), Wusterhausen a. D., Wyk auf Föhr, Xanten i. Rhld. (st.), Zehlendorf b. Berlin, Zeitz (st.), Zell a. Harmersbach, Zella St. Blasii, Zielenzig i. Nm., Zigankenberg b. Danzig (Ge.), Zinten (Ostpr.), Zirndorf bei Fürth i. B., Zittau (st.), Zoppot i. Westpr., Zossen i. d. Mark, Zuffenhausen (Wrttbg.), Züilchow b. Stettin, Zülpich i. Rhld. (st.), Zwickau i. Sa., Zwiesel i. Bayern. (Fortsetzung folgt.)

Straßenbahnen in städtischer Verwaltung, mit besonderer Berücksichtigung der Straßenbahn in Manchester und der dort eingeführten Paketbeförderung.

(Fortsetzung.)

Von Interesse dürften noch einige verkehrsstatistische Angaben sein.

Wie schon eingangs erwähnt, existiert kein einheitlicher Fahrpreis, sondern derselbe schwankt zwischen $^1/_2$ Penny und 4 Pence. Die Anzahl und der Prozentsatz der beförderten Passagiere können aus nachfolgender Tabelle ersehen werden.

Fahrpreis	Anzahl der beförderten Passagiere		Prozentsatz	
Pf.	1903/04	1904/05	1903/04	1904/05
4	5 501 767	6 861 870	4,56	5,40
8	90 823 870	91 281 804	75,20	71,94
12,5	6 429 742	13 979 657	5,32	11,04
16,6	12 908 224	9 021 269	10,69	7,10
20	1 263 848	2 411 352	1,05	1,91
25	2 661 530	2 018 827	2,20	1,60
29	623 895	888 500	0,52	0,70
33,3	559 492	437 596	0,46	0,34
Total	120 772 368	126 900 875	100	100

Was die Hauptstufen anbetrifft, so sehen wir, daß bei den drei niedrigsten eine Zunahme der beförderten Passagiere zu verzeichnen ist. Die große Abnahme der 16,6 Pf.-Stufe dürfte darin zu suchen sein, daß für solche Strecken meist die parallel laufenden Bahnlinien vorgezogen werden, ferner in einer Verschiebung der Bevölkerung nach der nächstgelegenen Zone. Erwähnenswert ist noch die 20 Pf.-Zone, die eine Zunahme aufweist, die in örtlichen Verhältnissen zu suchen ist, angenehmes ruhiges Wohnen und Mangel einer Bahnverbindung nach der betreffenden Gegend. Trotzdem, wie schon eingangs erwähnt, die $^1/_2$ Penny-Fahrscheine nur auf einigen Linien existieren, ist die Einnahme recht beträchtlich.

	1903/04	1904/05
Energie, Totale KW-Stunden	16 815 764	18 854 240
KW-Stunden pro Wagen-km	0,77	0,833
Prozentsatz der Betriebsausgaben zu den Einnahmen	64	65,1
Durchschnittliche Verkehrs-Einnahme pro Wagen-km	0,527 Mk.	0,53 Mk.
Durchschnittliche Verkehrs-Einnahme pro Wagen-km einfaches Gleis . . .	56 900 „	54 700 „
Durchschnittliche totale Einnahme pro Wagen-km	0,533 „	0,54 „
Durchschnittlich gefahrene Kilometer pro Wagen und Tag	157	155
Durchschnittliche Betriebs-Ausgaben pro Wagen-km exkl. Stromkosten . . .	0,248 Mk.	0,26 Mk.
Durchschnittliche Betriebs-Ausgaben pro Wagen-km inkl. Stromkosten . . .	0,34 „	0,36 „
Durchschnittlicher Fahrpreis bezahlt pro Passagier	0,10 „	0,099 „
Durchschnittliche Anzahl von Passagieren pro Wagen-km	5,625	5,62
Durchschnittliche Anzahl von Fahrten pro Kopf der Bevölkerung pro Jahr .	161	169

Ueber Einnahmen und Ausgaben im Betriebsjahre 1904/05 gibt folgende Tabelle Aufschluß:

Verkehrseinnahmen	12 822 584 Mk.
Sonstige Einnahmen	69 866 „
Total . . .	12 892 450 Mk.
Betriebsausgaben	8 395 513 „
Bruttoüberschuß	4 496 937 Mk.
Bankguthaben	38 125 „
Verfügbare Summe	4 535 062 Mk.

Von dieser Summe werden Abzahlungen gemacht in der Höhe von 2 067 893 Mk., von denen einzelne Posten Erwähnung verdienen.

Die Summe für Hypothekenschuld betrug . .	1 062 745 Mk.
Miete für Tramways	204 000 „
Einkommensteuer	60 843 „

Der Rest von 740 305 Mk. fand für Verminderung der Schuld, Mieten u. dergl. Verwendung.

Es verblieb ein Reingewinn von 2 467 169 Mk., der für folgende Zwecke Verwendung fand:

Erneuerungen	1 446 500 Mk.
Beitrag zu den Steuern	938 000 „ *)
Straßenverbesserungen, Pflasterung . .	82 669 „

*) Zu obigem Betrag kommen noch 102 000 Mk. hinzu aus einem Reservefonds der vorhergehenden Jahre.

Das Gesamtbetriebskapital beträgt 39 363 700 Mk.,
die gesamte Brutto-Ausgabe 32 391 969 „ (für die gesamte Anlage).

Die Gleislänge setzte sich wie folgt zusammen:

	Doppelgleis km	Einfaches Gleis km
Eigenes Gleis	71,7	27,3
Gemietetes Gleis	26,1	5,2
Linien, für welche das Mitbenutzungsrecht gestattet	2,1	2,0
	99,9	34,5

oder, wie eingangs erwähnt, 234 300 km einfaches Gleis.

	1904/05
Einwohnerzahl Manchesters	750 000
Zurückgelegte Wagen-km	22 523 778
Beförderte Passagiere	126 900 875

Um einen Vergleich mit Berlin zu ziehen, mögen die betreffenden Angaben hier angegeben werden:

Einwohnerzahl Berlins	2 000 000
Zurückgelegte Wagen-km	74 515 728
Beförderte Passagiere	332 700 000

Das Verhältnis der Einwohnerzahl beider Städte ist 1 : 2,67
„ „ „ Wagen-km „ „ „ 1 : 3,34
„ „ „ beförderten Passagiere „ „ „ 1 : 2,63

Wir sehen also, daß die Zahl der beförderten Passagiere annähernd proportional der Einwohnerzahl ist, dagegen ist die Anzahl der Wagen-km für Berlin im Verhältnis etwas größer als für Manchester.

Wir wollen noch einen Vergleich ziehen mit Berlin und Glasgow über die Höhe des Betriebskapitals im Verhältnis zu den Betriebseinnahmen.

	Betriebskapital Mk.	Betriebseinnahmen Mk.	Reingewinn Mk.
Manchester	39 363 700	12 892 450	2 467 157
Glasgow	56 252 000	13 241 960	—
Berlin	39 363 700	31 425 305	7 506 180

Erwähnung verdient noch, daß in Manchester keine Abonnements- oder Zeitkarten ausgegeben werden. Die einzige Vergünstigung, die existiert, sind die Arbeiterkarten, die in den Morgen- und Abendstunden auf gewissen in Frage kommenden Strecken ausgegeben werden und eine Ermäßigung bis ca. 50 pCt. gewähren. Die Gesellschaft vermietet außerdem Wagen auf vorherige Benachrichtigung an Gesellschaften, Schulen u. dergl., doch ist die Ermäßigung nur nennenswert, wenn lange Strecken in Betracht kommen und die Wagen gut besetzt sind. Da der größte Teil der Einnahmen in Kupfergeld erfolgt, so hat die Gesellschaft, um die Ausgaben für das Umwechseln des Kupfergeldes an der Bank zu vermindern, sogen. „tokens“-Marken eingeführt, die bei dem Schaffner oder in den verschiedenen Bureaus erhältlich sind; da dieselben jedoch keine Ermäßigung der Fahrpreise gewähren, so finden sie naturgemäß wenig Anklang. Verschiedene Vorschläge vom Publikum sowie Magistratsmitgliedern zur Einführung von Abonnements- oder Zeitkarten sind bis jetzt von der Verwaltung als nicht in ihrem Interesse liegend zurückgewiesen worden. Immerhin dürfte die Einführung von Zeitkarten für bestimmte Strecken nur eine Frage der Zeit sein.

Wir wollen nun noch einzelne Ausgaben und die Höhe derselben pro Wagen-km betrachten.

Bei Verkehrsausgaben ist es vielleicht von Interesse, etwas über die Löhne der Wagenführer, Schaffner u. dergl. zu hören.

	Stundenlohn Pf.	Lohn pro Woche von 54 Stunden Mk.
Wagenführer	48	25,85
nach einem Jahre Dienst	52	28,08
„ zwei Jahren „	56	30,24
„ drei „ „	58,3	31,50
Schaffner	46	24,84
nach einem Jahre Dienst	50	27,00
„ zwei Jahren „	54	29,16
„ drei „ „	56	30,24
Wagenwäscher und Reiniger		25,00
Zeitkontrolleure		32,50
Fahrkartenkontrolleure		32,50
nach zweijährigem Dienst		35,00
Depotschreiber		35,00

	Ausgaben pro Wagen-km Pf.	Totalausgaben Mk.
Verkehrsausgaben:		
Löhne für Wagenführer und Schaffner	10,8	2 449 440
Löhne der übrigen Angestellten	1,53	346 348
Reinigen und Oelen der Wagen	1,62	380 746
Reinigen des Gleises sowie Salz- und Sandstreuen	0,23	56 955
Fahrkartenkontrolle	0,87	205 185
Depotausgaben, Uniformen, Verschiedenes	1,20	319 023
Total	16,25	3 757 697
Allgemeine Ausgaben:		
Gehälter für Beamte	0,94	213 931
Steuern und Beiträge	2,35	528 517
Vergütungen (einschl. Ausgaben)	0,01	3 015
	0,96	231 080
Lager, Mieten, Drucksachen, Feuer, Licht und Wasser für Bureau, Feuer- und sonstige Versicherungen, Verschiedenes	0,94	225 049
Total	5,2	1 201 592
Ausbesserungen u. Reparaturen:		
Pflasterung u. dergl.	0,81	194 551
Elektrische Ausrüstung der Linie	0,51	118 603
Maschinenanlage	0,87	20 085
Wagen	2,96	686 727
Gebäude	0,28	25 166
Total	4,53	1 046 132
Kraftausgaben:		
KW-Stunde = 12,05 Pf.	10,03	2 390 604
Totale Betriebsausgaben	36,01	8 395 513

Ziehen wir zum Vergleich die Kraft- und totalen Betriebsausgaben englischer Städte heran, in welchen sich die Trambahnen in städtischer Verwaltung befinden, so sehen wir, daß dieselben in Manchester mit am höchsten sind.

	Totale Betriebsausgaben pro Wagen-km Pf.	Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen pCt.	Kosten der KW-Stunden Pf.
Liverpool	36,3	65,9	9,28
Glasgow	26,0	46,35	3,46
Sheffield	32,5	67,0	3,67
Nottingham	35,0	58,88	10,0
Manchester	36,03	65,1	12,05

Wir sehen ferner, daß die Stromkosten in Manchester am höchsten sind, sogar noch höher als die von Nottingham, welches den Strom aus fremdem Elektrizitätswerk bezieht. Es ist dies wohl zum großen Teil auf die vielen und kostspieligen Zentralen und Unterstationen in Manchester zurückzuführen. Würden die Stromkosten nur 3,46 Pf. pro KW-Stunde betragen wie für Glasgow, so würden sich die Stromkosten nur auf 683 029 Mk. stellen; es könnte also ein wesentlich höherer Betriebsgewinn erzielt werden. Wir sehen, daß die Stromkosten ca. 28 pCt. aller Betriebsausgaben verbrauchen, während dieselben z. B. bei der Berliner Straßenbahn nur 21,43 pCt. betragen (nach dem letzten Jahresbericht). (Schluß folgt.)

Neuerungen.

Rohrmantelschere.

Als ein praktisches Werkzeug kann Kraffts Rohrmantelschere, Marke Kraftschere (D. R.-P. Nr. 270 541), bezeichnet werden.

Mit dieser Schere ist auch selbst ein wenig geübter Mann in der Lage, die Isolierrohre rasch und sauber zu durchschneiden. Ebenso kann nur der Metallmantel durchschnitten werden, ohne die Innenisolierung zu verletzen.

Die Schere ist mittels Stellschraube auf alle Rohrstärken verstellbar und die Messer sind auswechselbar. Die Schere wird von A. Krafft, Stuttgart, auf den Markt gebracht. K.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 20l. Nr. 164 566.

Conrad Zehme in Gr. Lichterfelde-W.

Verfahren zur Erhöhung des Reibungsdruckes und der Standsicherheit elektrisch betriebener Fahrzeuge. Vom 25. November 1904 ab.

Um eine Erhöhung des Reibungsdruckes und der Standsicherheit elektrisch betriebener Fahrzeuge zu erzielen, werden die bei der Energieabgabe der Elektromotoren eintretenden Bewegungen des Magnet- oder Ankergehäuses benutzt, daß Rollen in der dem Reibungsdrucke entgegengesetzten Richtung gegen die Fahrbahn gepreßt werden. Sch.

Klasse 21g. Nr. 163 881. Georges Eugène Gaiffe in Paris.

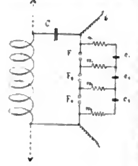
Sicherheitseinrichtung zum Schutze von Hochspannungs-Transformatoren gegen Schwingungen hoher Frequenz. Vom 30. Dezember 1903 ab.

Es kommen hier besonders Transformatoren mit hohem Potential (Ruhmkorffsche Spulen usw.) in Frage. Die Sicherheitseinrichtung besteht in der Anwendung von Widerständen bezw. Schutzwickelungen von hohem Widerstande und hoher Isolation, welche an den beiden Enden der Sekundärwicklung des Transformators angeordnet werden. Hierdurch sollen die Schwingungen von hoher Frequenz, welche der sekundären Wicklung des Transformators entlang fortzuschreiten streben, vernichtet werden. H.

Klasse 21c. Nr. 162 410.
Charles Edward Blood in Fitchbury.
Fahrschalter für Bahnmotoren. Vom 16. Februar 1904 ab.

Die Erfindung betrifft eine Neuerung bei Fahrschaltern für Bahnmotoren, bei welchen durch ein von der Fahrschalterkurbel bewegtes Luftverteilungsorgan der Luftzutritt zu den Kontakten, an welchen die Oeffnungsfunken durch einen gegen denselben gerichteten Luftstrom ausgeblasen werden sollen, geregelt wird. Diese Neuerung besteht in einem Luftabsperrventil, welches von den Zähnen einer auf der Schalterachse befestigten Scheibe dann geöffnet wird, wenn die Verteilungsscheibe ein Blasrohr freigelegt hat. Es werden bei undichten Luftverteilern größere Luftverluste vermieden. Sch.

Klasse 21g. Nr. 164 303.
Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. in Berlin.
Schwingungssystem mit mehrfachen Funkenstrecken.
Vom 31. Januar 1904 ab.



Parallel zu den Einzelfunkenstrecken eines Schwingungssystems sind bekannte Mittel zur Ueberleitung von Spannungen und von geringer Leitungsfähigkeit für die schnellen Entladeschwingungen (kleine Kondensatoren *c*, Selbstinduktionsspulen *w* oder hohe ohmsche Widerstände) geschaltet, zum Zwecke, ohne Beeinflussung der Eigenschwingung des Systems die Gesamtladespannung auf die einzelnen Teilfunkenstrecken passend zu verteilen, in der Weise, daß ein gleichzeitiges Einsetzen der Funken gesichert wird. L.

Klasse 20l. Nr. 162 703.
Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.
Steuervorrichtung für elektrisch betriebene und mit Luftbremsen ausgestattete Fahrzeuge.
Vom 28. Mai 1904 ab.

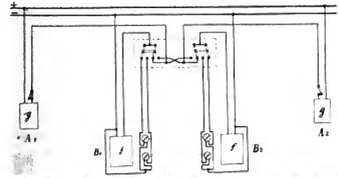
Die Kurbel des Steuerschalters eines elektrischen Fahrzeuges bedient bei der Vorwärtsdrehung aus der Nullstellung nur den Schalter, bei der Rückwärtsdrehung aus dieser Stellung wird dagegen das Bremsventil bedient. Sch.

Klasse 21d. Nr. 165 150.
O. S. Bragstad und J. L. la Cour in Karlsruhe i. B.
Anordnung zum Anlassen eines Kaskadenumformers.
Vom 20. Mai 1904 ab.

Die vorliegende Erfindung bildet einen Zusatz zum Patente Nr. 145 434 und bezweckt die tunlichste Verringerung der Anzahl der für das Anlassen notwendigen Schleifringe, unbeschadet einer großen Phasenzahl im Läufer der Asynchronmaschine. Der Läufer der Asynchronmaschine besitzt eine mehrphasige in Stern geschaltete Wicklung, deren Phasen zwecks Anlassen von der Wechselstromseite nur zum Teil zu Schleifringen geführt sind, an welche über feststehende Bürsten die Anlaßwiderstände angelegt werden und die Phasenanfänge der Läuferwicklung kurzgeschlossen werden, sobald die Synchronisierung erfolgt ist. H.

Klasse 74c. Nr. 164 476.
Siemens & Halske Aktiengesellschaft in Berlin.
Schaltungsanordnung für Fernsignalanlagen mit mehreren durch Vermittlung einer Umschaltestelle miteinander verkehrenden Geber- und Empfängerstellen.
Vom 21. Juni 1904 ab.

Auf den Empfängerstellen neben dem Signalempfangsapparat ist eine der Geberzahl entsprechende Anzahl besonderer Signalvorrichtungen (Wecker u. dergl.) angeordnet, welche mit Nebenkontakten des der Empfängerstelle auf der Umschaltestelle zugeordneten Umschalteorgans verbunden sind, so daß beim Anschluß des Signalempfangsapparates an einen der Geber zugleich die dem letzteren zugeordnete Signalvorrichtung (Wecker usw.) auf der Empfängerstelle in den Signalstromkreis eingeschaltet wird, zum Zwecke, den Einlauf des Signals zu melden, die signalisierende Geberstelle anzuzeigen und das störungsfreie Arbeiten des Empfängers zu überwachen. L.



Klasse 21d. Nr. 163 542.
Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.
Aus einzelnen Blechen zusammengesetzter wirksamer Eisenkern für elektrische Maschinen.
Vom 10. August 1904 ab.

Die Nuten des Eisenkerns sind hierbei an den Enden behufs Aufnahme einer besonderen Isolationsschicht zwischen Wicklung und Eisen erweitert, was dadurch erreicht wird, daß die Nuten der Endbleche größer als die der mittleren Bleche gestanzt werden. H.

Zuschriften an die Redaktion.

(Die Verantwortlichkeit für den Inhalt der Zuschriften bleibt den Einsendern überlassen.)

Ueber mittlere hemisphärische Lichtstärke usw. Zu den Ausführungen des Herrn Zeidler in Heft 14 erlaube ich mir folgendes zu bemerken:

Wenn es sich um die Bestimmung der absoluten Größe der Beleuchtung handelt, so ist das von Herrn Zeidler angegebene Verfahren allein richtig. Da es sich aber in meinem Aufsatze nur um die Gewinnung von Vergleichswerten handelt, so habe ich nach der von mir angegebenen Methode gerechnet, die zwar nur angenäherte, für einen Vergleich aber ausreichende Resultate ergibt, wie es ja auch aus den Ausführungen des Herrn Zeidler hervorgeht. (Die Unterschiede zwischen den Werten der Beleuchtung bei der Dauerbrandlampe und Gleichstromlampe beruhen auf einer Verwechslung der Kurven meinerseits und sind an Stelle der Werte für B_D die für B_{Ge} zu setzen und umgekehrt.) Daß die von mir angeführte Betonung der Wichtigkeit der Form der Lichtverteilungskurve in den Kreisen der sich mit der Fabrikation und dem Vertrieb von Bogenlampen befassenden Ingenieure gewürdigt wird, ist mir wohl bekannt. Ich wollte aber besonders die projektierenden und Bogenlampen kaufenden Ingenieure auf die Wichtigkeit dieses Punktes aufmerksam machen und sie veranlassen, gegebenenfalls an Hand von Spezialwerken die Verhältnisse eingehender zu studieren.

Alfred Steinhaus, Berlin.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Gesellschaft für elektrische Licht- und Kraftanlagen m. b. H., Breslau. Gegenstand des Unternehmens ist Ausführung elektrischer und sonstiger Installationen sowie aller Geschäfte, welche damit in Zusammenhang stehen, Beteiligung an Unternehmungen in solchen oder ähnlichen Zwecken und Uebernahme von deren Vertretungen. Stammkapital 600 000 Mk. Die Geschäftsführer Ingenieur Carl Dangers, Breslau, Ingenieur August Volker und Kaufmann Oskar Jaeger, beide in Kattowitz, sind ein Jeder zur Vertretung der Gesellschaft befugt. (S. a. „E. A.“ Nr. 17.)

Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaft, deren sämtliche Anteile sich im Besitze der Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich befinden, während die Fabrikanlagen in Bitterfeld und Rheinfelden an die Chemische Fabrik Griesheim - Elektron Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M. verpachtet sind, verzeichnet für das Jahr 1905 den in einer Ziffer ausgewiesenen Bruttogewinn aus Verpachtung, Fabrikation und Gewinnbeteiligung mit 1 050 436 Mk. (739 360 Mk.), wozu 41 736 Mk. (67 222 Mk.) Vortrag treten. Anleihezinsen erforderten anderseits 202 500 Mk. (wie im Vorjahre) und Unkosten 81 494 Mk. (68 285 Mk.). Zu Abschreibungen auf Patentkonto werden 50 891 Mk. (34 723 Mk.) verwandt, wonach sich ein Reingewinn von 757 287 Mk. (548 929 Mk.) ergibt. Davon werden 385 000 Mk. (357 500 Mk.) als Dividende von 7 pCt. (6½ pCt.) verteilt, 250 000 Mk. (100 000 Mk.) für das Rückstellungs- und Amortisationskonto und 53 515 Mk. (49 692 Mk.) zu Tantiemen verwandt, wonach 68 772 Mk. (41 736 Mk.) für neue Rechnung bleiben.

Leipziger Elektrische Straßenbahn. Nach dem Geschäftsbericht hat die Verwaltung im Jahre 1905 die Zahl der Betriebswagen, insbesondere der Anhängewagen, zu den Hauptverkehrsstunden weiter erhöht. Es wurden insgesamt 7 774 550 (7 174 504) Wagenkilometer gleich 8,36 pCt. mehr geleistet. Die Fahrgeldeinnahme ist mit 2 086 945 Mk. um 162 914 Mk. oder 8,47 pCt. gestiegen. Die gesamten Betriebsausgaben haben sich um 123 537 Mk. oder um 10,76 pCt. erhöht. Die Einnahmen pro Wagenkilometer betragen 27,73 (27,60) Pf. und die Ausgaben 16,90 (16,47) Pf. Die Gleislänge ist von 87 971 km auf 89,291 km gestiegen. Die Gesellschaft besitzt 130 Motorwagen und 50 Anhängewagen. Einige Motorwagen sind versuchsweise mit Stromzählern ausgerüstet worden. Die Verhandlungen wegen Abänderung des bestehenden Tarifes sind noch nicht zum Abschluß gekommen. Zugunsten der Stadtgemeinde sind aus Anlaß des Baues und Betriebes der Straßenbahn für Neuherstellung, Unterhaltung und Reinigung der innerhalb des Stadtgebietes benutzten Straßen sowie an besonderen Abgaben im laufenden Jahre 273 582 Mk. aufgewendet worden. Seit Bestehen der Gesellschaft bis zum Schlusse des Jahres 1905 sind für alle Zwecke 2 302 942 Mk. verausgabt. Das Konto wird mit 6 710 051 (6 587 231) Mk. aufgeführt; davon entfallen auf den Oberbau 1 836 728 (1 810 847) Mk., auf den Bahnkörper 3 312 571 (3 219 111) Mk. und auf die Stromzuführung 1 560 752 (1 557 273) Mk. Das Wagenkonto enthält einen Zugang in Höhe von 8227 Mk. Bei den übrigen Inventarkonti sind wesentliche Aenderungen nicht zu verzeichnen. Die Vorräte auf dem Bahnbaumaterialienkonto sind gegenüber dem Vorjahr um ca. 35 000 Mk. gestiegen. An Bankguthaben weist die Bilanz 322 501 (267 296) Mk. auf, an Außenständen 13 350 (4793) Mk. Für noch ausstehende Abrechnungen mit den Behörden sowie für Versicherungsbeiträge und sonstige Verpflichtungen ist wie bisher auf dem Konto Neue Rechnungen ein dem Bedarfe entsprechender Betrag von 178 840 (159 439) Mark zurückgestellt worden. Dem Erneuerungsfonds, der einen Saldo von 600 790 Mk. aufwies, sind 12 505 Mk. als Erlös für Altmaterial und 19 590 Mk. für Zinsen zugeflossen. Das Konto wurde mit 160 437 Mk. in Anspruch genommen und bezifferte sich am Schlusse des Rechnungsjahres auf 472 488 Mk. In der Gewinn- und Verlustrechnung stellen sich die Ausgaben beim Betriebsdienst mit 1 272 070 Mark gegenüber dem Vorjahr um 70 965 Mk. höher. Die Gesamtabschreibungen betragen 43 228 (37 753) Mk. Von dem mit 604 055 Mark ausgewiesenen Ueberschuß wird mehr als die Hälfte zu Rücklagen verwendet, nämlich dem Erneuerungsfondskonto 230 000 Mk. (wie i. V.), das damit sich auf 702 448 Mk. erhöht, dem Bahnkörper-

amortisationskonto 45 000 (41 500) Mk. und dem Amortisationskonto II 55 000 Mk. (wie i. V.). Von den verbleibenden 274 055 (244 022) Mk. sind 13 342 Mk. in den Reservefonds zu legen und ferner für den Aufsichtsrat 6000 Mk. einzustellen. Von dem Reste von 254 713 Mk. sollen 250 000 Mk. zur Verteilung gebracht und 4 713 Mk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft, Hamburg. Der Rechenschaftsbericht erwähnt, daß der Bahnbetrieb im Jahre 1905 die gewohnte günstige Weiterentwicklung nahm. Dagegen waren die Erträgnisse der Wagenbauanstalt Falkenried ungünstiger als in dem recht guten Vorjahre. Es wurden gegen Einzelzahlung insgesamt 103 337 114 Personen gegen 97 624 856 Personen im Vorjahre befördert; das sind 5 712 258 Personen oder 5,85 pCt. mehr. Die Einnahmen aus Fahrscheinen sind hierbei von 11 448 693 Mk. auf 12 155 771 Mk., d. h. um 707 078 Mk. oder 6,2 pCt. gestiegen. Die Einnahmen aus den Abonnements haben sich von 1 154 768 Mk. auf 1 318 791 Mk. gehoben, das sind 164 023 Mk. oder 14,2 pCt. mehr als im Vorjahre. Nach den angestellten Zählungen entspricht die Abonnementseinnahme ungefähr 26 400 000 Abonnentenfahrten, so daß demnach die Gesamtzahl der gegen Bezahlung beförderten Personen rund 129 737 000 gegen 120 625 000 im Vorjahre beträgt; die Zahl der Fahrgäste ist dabei insgesamt um 7,6 pCt. gestiegen. Die Einführung von Elektrizitätszählern in den Motorwagen hat sich nach wie vor gut bewährt. Trotz der beträchtlich vermehrten Fahrleistungen war im vergangenen Jahre für den Stromverbrauch nur ein Geringes mehr zu zahlen als im vorletzten Geschäftsjahre. Dabei konnte die Gesellschaft an die Wagenführer Prämien im Gesamtbetrage von 28 500 Mk. verteilen. Die Schutzvorrichtungen sind nunmehr seit Sommer vorigen Jahres bei sämtlichen Motorwagen angebracht. Ihre gute Wirkung wird am besten durch die Tatsache bewiesen, daß sich im Jahre 1905 die Zahl der Todesfälle bei wesentlich vermehrter Fahrleistung auf vier ermäßigte gegen elf im Jahre 1904. Bei den vier vorgekommenen Todesfällen konnte die Schutzvorrichtung nicht in Wirksamkeit treten, weil zwei Fälle sich bei Wagen ereigneten, die noch nicht damit versehen waren, und die beiden anderen solche Unfälle betrafen, die nicht durch Ueberfahren herbeigeführt worden sind. Die Betriebseinnahmen des abgelaufenen Geschäftsjahres betrugen: für Beförderung von Personen gegen Einzelzahlung und Beförderung der Post 12 162 568 Mk. gegen 11 454 921 Mk. im Jahre 1904, Abonnementskarten 1 318 790 Mk. gegen 1 154 767 Mk. im Jahre 1904, Extrawagen 11 837 Mk. gegen 14 673 Mk. im Jahre 1904, zusammen 13 493 196 Mk. gegen 12 624 362 Mk. Hierzu kommen noch 167 052 Mk. diverse Einnahmen, darunter der Gewinn der Wagenbauanstalt Falkenried. Demnach stellt sich die Gesamteinnahme auf 13 660 248 Mk gegen 13 006 233 Mk. im Jahre 1904. Die Betriebsausgaben betrugen 6 609 725 Mk. gegen 6 261 915 Mk. Zu diesen 6 609 725 Mk. kommen 1 313 180 Mk. Steuern und Abgaben, 593 851 Mk. Zinsen, 31 573 Mk. Entschädigungen für Unfälle und 208 631 Mk. für Wohlfahrtseinrichtungen, so daß die Gesamtausgaben 8 756 962 Mk. betragen und ein Bruttoüberschuß von 4 903 286 Mk. gegen 4 642 028 Mk. im Vorjahre verbleibt. An Staats- und Konzessionsabgaben waren 1 313 180 Mk. gegen 1 267 866 Mk. im Jahre 1904 zu zahlen. Die Konzessionsabgabe, jedoch ohne Dividendenanteil, betrug für Hamburg 1 015 585 Mk., für Altona 106 940 Mk., für Wandsbek 19 551 Mk, für Harburg 5638 Mk, zusammen 1 147 716 Mk. Für Gehälter und Löhne des Betriebspersonals wurden verausgabt 3 030 846 Mk gegen 2 782 914 Mk. im Jahre 1904. Die Mehrausgabe von 247 932 Mk. war bedingt durch das Aufrücken der Angestellten in die höheren Gehaltsklassen, sowie durch Neueinstellung von Personal infolge Vermehrung der Fahrleistungen. Die Länge der Gleise betrug Ende 1905: 1. auf Hamburger Gebiet 234 953 m, 2. auf preußischem Gebiet 70 175 m, zusammen 305 128 m. Aus dem Erneuerungsfonds sind entnommen 453 770 Mk., zugeschrieben dagegen pro 1905 665 000 Mk., so daß derselbe jetzt auf 1 166 721 Mk. angewachsen ist. Von dem Gewinn

von 4 903 287 Mk. (l. V. 4 642 029 Mk.) sind die Abschreibungen und Rücklagen in den Erneuerungsfonds von 2 545 365 Mk (2 326 285 Mk.) zu kürzen, so daß ein Reingewinn von 2 357 921 Mk. (2 315 743 Mk.) bleibt. Die Dividende von 9 pCt. erfordert wieder 1 890 000 Mk., Tantiemen betragen 151 792 Mk (147 574 Mk). Der Dividendenanteil auf Hamburg (35 pCt. von 630 000 Mk.) beträgt wieder 220 500 Mk., der von Harburg 1838 (2736 Mk). Der Rest von 93 791 Mk. (54 932 Mk) wird dem Spezialreservefonds zugewiesen, der dadurch auf 332 485 Mk. steigt. Die Reserve enthält unverändert 2 967 485 Mk. Die Bilanz verzeichnet unter den Aktiven: Materialien 1 424 733 Mk. (1 169 430 Mk), Kassa und Wechsel 541 018 Mk. (i. V. Kassenbestand 11 731 Mk), Guthaben bei Banken und Bankiers 2 683 402 Mk. (3 144 943 Mk), Debitoren 740 680 Mk. (313 840 Mk.). Unter den Passiven figurieren Kreditoren 1 017 795 Mk. (1 070 452 Mk). Das Konto Bahnhöfe und Grundstücke verringert sich durch Abschreibung von 130 567 Mk auf 7 665 000 Mk, das Bahnbaukonto 917 367 Mk. auf 19 615 000 Mk., das Konto Oberirdische Leitung durch 91 444 Mk. auf 3 320 000 Mk., das Konto Motorwagen durch 248 767 Mk. auf 7 420 000 Mk, das Anhängewagenkonto durch 126 219 Mk. auf 1 155 000 Mk.

Compagnie Hellénique d'Electricité (Système Thomson-Houston). Die Gesellschaft hat, nach der „Frkf. Ztg.", im abgelaufenen Jahre ihr Kapital von 5 Mill. Dr. auf 10 Mill. Dr. erhöht und 12 000 4proz. Obligationen von 500 Fr. begeben, die zum Wechselkurse von 130 mit 7,80 Mill. Dr. und abzüglich der 79 getilgten Obligationen mit 7,75 Mill. Dr. zu Buch stehen. Das Erträgnis dieser beiden Emissionen hat zur Verminderung der schwebenden Schuld im Ausland gedient. Dieselbe bezifferte sich Ende 1904 zum Wechselkurse von 152,35 auf 15,83 Mill. Dr. und Ende 1905 zum Wechselkurse von 147½ nur noch auf 3,90 Mill. Dr. Der Reingewinn beträgt 638 863 Dr. gegen 338 860 Dr. i. V. und gestattet die Verteilung einer Dividende von 5½ % (wie i. V.) auf das verdoppelte Kapital, wobei sich der Gewinnvortrag von 74 117 Dr. auf 76 490 Dr. erhöht. Unter den Erträgnissen figurieren die Coupons aus dem Effektenbesitz und der Gewinn aus realisierten Aktien mit 94 820 Dr. und der Gewinn am Wechselkurs (auf die Auslandschuld) mit 1 021 537 Dr. Der Betriebsgewinn beträgt 882 941 Dr., während sich die Spesen, die Rückstellung von 225 000 Dr. für den Dispositionsfonds nicht inbegriffen, auf 1 133 062 Dr. belaufen. Ohne den ausnahmsweisen Gewinn am Wechselkurs würde sich somit ein Verlust von 155 300 Dr. ergeben haben. Die Gesellschaft plant eine Umwandlung der Trambahnen von Athen in elektrischen Betrieb, aber die verlangte Konzessionsverlängerung wird infolge der Kammerauflösung sehr verzögert werden. Außerdem hat eine Konkurrenz-Gesellschaft viel leichtere Bedingungen offeriert, wodurch sie ihrerseits genötigt sein wird, mit den ihrigen herunterzugehen.

Motorfahrzeug-A.-G., Düsseldorf. Die Generalversammlung beschloß die Liquidation der Gesellschaft und genehmigte das Abkommen mit der Lizenznehmerin, der Fahrzeugfabrik Eisenach. Danach stellt diese der Motorfahrzeug-A.-G. 50 Stück Motorfahrzeug-Aktien zur Verfügung und verzichtet auf eine Buchforderung in Höhe von 11 646 Mk, wogegen die Motorfahrzeug-A.-G. oder deren Nachfolgerin sich verpflichtet, zwei neue Motordroschken im Werte von 10 000 Mk. von der Fahrzeugfabrik-A.-G. zu beziehen. Letzterer verbleibt, wenn diese Gegenforderung nicht erfüllt werden sollte, eine Forderung von 2798 Mk. Nach dem Geschäftsbericht der Motorfahrzeug-A.-G. war das ungünstige Resultat des letzten Jahres hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß die Patente und Lizenzen, die bisher mit 641 000 Mk. zu Buche standen, auf 1 Mk. abgeschrieben wurden. Der elektrische Motordroschkenbetrieb erbrachte 39 235 Mk. (i. V. 41 922 Mk.), gegenüber 14 815 Mk. (i. V. 16 902 Mk.) Handlungsunkosten, 37 646 Mk. (i. V. 46 128 Mk.) Unkosten im Benzin-Motordroschkenbetrieb, 18 588 Mk. für Erneuerungen, 659 531 Mk. (i. V. 50 000 Mk.) Abschreibungen und 45 816 Mk. Verlustvortrag aus dem

Vorjahre. Danach stellt sich der Gesamtverlust auf 737 164 Mk. bei 800 000 Mk. Aktienkapital. In der Bilanz figurieren, abgesehen von kleineren Posten, unter Aktiven das Motordroschkenkonto mit 98 755 Mark und die Vorräte mit 11 354 Mk. Die Schulden in laufender Rechnung beziffern sich auf 51 352 Mk. Zu den hohen Abschreibungen auf Patente und Lizenzen führt der Rechenschaftsbericht aus, daß diese Patentrechte keine praktische und nutzbringende Verwendung mehr besäßen. Die anderen die Patente mitbenutzenden Gesellschaften hätten um das Fallenlassen der Patente nachgesucht. Die bisherigen Jahre haben sämtlich ohne Ueberschuß abgeschlossen, obwohl den Betriebseinnahmen jährlich 25 000 Mk. Lizenzzahlungen zuflossen. Die Lizenznehmerin verweigert die Weiterzahlung unter dem Hinweis auf die eingetretene Entwertung; vertraglich sei einschließlich 1904/05 noch für vier Jahre die Lizenz zu zahlen. Durch den obenerwähnten Vergleich ist diese Streitfrage erledigt.

Elektrizitätswerk Mücheln und Umgebung, G. m. b. H, Mücheln. Der Elektrotechniker Georg Sturm ist als Geschäftsführer ausgeschieden. An seine Stelle und an die Stelle des Kaufmanns Rudolf Handrock sind als Geschäftsführer neu gewählt worden: der Landwirt und Vorschußvereinskassierer Albin Zschiegner, der Kürschnermeister und Sparkassenkontrolleur Eduard Rau.

Accumulatorenwerke Oberspree Aktiengesellschaft, Berlin. Durch Beschluß der Generalversammlung vom 5. Februar 1906 ist die Gesellschaft aufgelöst. Der bisherige Vorstand, Direktor Carl Emden zu Berlin und der Dr. jur. Fritz Ziemßen zu Berlin sind zu Liquidatoren ernannt.

„Star" Electric Co. m. b. H, Hamburg. Am 22. Februar 1906 haben die Gesellschafter die Auflösung der Gesellschaft beschlossen; die Liquidation erfolgt durch den bisherigen Geschäftsführer John Jacobson.

Wahlen zur Handelskammer in Berlin. Mit dem 31. März d. J. läuft die Wahlperiode des Fachausschusses der Handelskammer für Elektrotechnik ab. Für die Neubildung des Fachausschusses kommen folgende Branchen in Betracht: Fabrikation von elektrischen Maschinen und Apparaten; Fabrikation von Schwachstrom-Apparaten; Kabelfabrikation; Akkumulatorenfabrikation; Elektrizitätswerke; Elektrische Bahnen und Installationen. Zu der am Donnerstag, den 8. März d. J., nachmittags 4 Uhr, im Gebäude der Handelskammer, Dorotheenstraße 7/8, stattfindenden Wahl von 17 Mitgliedern werden die Angehörigen dieser Branchen eingeladen. Die Wahl erfolgt auf drei Jahre (1. April 1906 bis 31. März 1909); wahlberechtigt und wählbar sind nur solche Personen, die zur Ausübung des Wahlrechts zur Handelskammer befähigt sind.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die Lieferung von Abspannkonsolen, Ankerhaken, Draht, Drahtseilen, Porzellanisolatoren, Schraubenstützen, Strebenschrauben, Isolatorenstützen, Isolatorenträgern, Merkzeichen für Kabel und Telegraphenkabeln für die Eisenbahndirektionen Breslau, Posen und Kattowitz für das Etatsjahr 1906 ist zu vergeben. Lieferungsbedingungen nebst Angebotsbogen und Zeichnungen liegen im dortigen Empfangsgebäude, Zimmer 25, sowie in der Expedition des Submissions-Anzeigers zur Einsicht aus, können auch von unserem Rechnungsbureau gegen portofreie Einsendung von 1 Mk. bar bezogen werden. Eröffnungstermin am 14. März cr., vormittags 11 Uhr, im Verwaltungsgebäude, Zimmer 51. Zuschlagsfrist bis 28. März. Kattowitz, im Februar 1906. Königliche Eisenbahndirektion.

— 20. März 1906, mittags 12 Uhr, Stadtverwaltung in Antwerpen, öffentliche Submission über Herstellung einer elektrischen Beleuchtung für das neue flamländische lyrische Theater in Antwerpen. Kaution 7000 Fr.

— 20. März 1906, mittags 12 Uhr, Gasgesellschaft in Namur, Belgien, öffentliche Submission über Lieferungen für den Neubau einer elektrischen Zentralstation sowie für elektrische Leitungen in der Stadt Namur. Bedingungen (Preis 3 Fr.) können von der Société

du gaz de Namur in Namur, avenue Prince-Albert Nr. 15, bezogen werden.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Arnstadt, Thür. Der Gemeinderat beschloß, sämtliche vom städtischen Elektrizitätswerk ausgehenden oberirdischen Leitungen durch unterirdische Kabel zu ersetzen. Kosten 117 000 Mk.

Berlin. Im Januar 1906 waren an das Leitungsnetz der Berliner Elektrizitäts-Werke angeschlossen: 16 311 Anlagen (194 mehr als im Dezember), 10 265 Hausanschlüsse (97 mehr). Es wurden nutzbar (einschließlich des Selbstverbrauchs) abgegeben: 13 232 633 KW-Stunden (davon 4 591 901 für Bahnen) gegen 11 138 075 KW-Stunden (davon 4 242 757 für Bahnen) im gleichen Monat 1905. Seit Beginn des Geschäftsjahres sind nutzbar abgegeben worden: 74 893 994 KW-Stunden (davon 29 770 684 für Bahnen) gegen 65 378 308 KW-Stunden (davon 27 103 169 für Bahnen) im Jahre 1905.

— Fernsprechstellen auf der Straße sollen in Berlin zur Ausführung gelangen. Zur Aufnahme der Sprechstellen sollen Säulen dienen, die an Stelle der bisherigen Uraniasäulen treten. Deren Reklamebetrieb entspricht nicht den Wünschen der Beteiligten und soll eingehen. Für die neuen Säulen soll eine besonders gefällige Form durch einen allgemeinen Wettbewerb gefunden werden. Sie werden jedenfalls durch eine Normaluhr gekrönt, die vier Zifferblätter zeigt, so daß sie, zum Unterschied von den Uraniasäulen, von allen Seiten zu lesen sind. In dem Inneren eines Teiles der Säulen werden von der Postverwaltung Fernsprechautomaten aufgestellt, die in der üblichen Weise benutzt werden können. Die Reichshauptstadt erhält damit eine Einrichtung, deren sich die skandinavischen Länder seit einer Reihe von Jahren rühmen.

Belecke, Westf. Mühlenbesitzer Herm. Stütting will die Wasserkraft seiner Mühle weiter ausnutzen und eine Anlage für elektrisches Licht errichten.

Braunschweig. Durch § 61 des Ortsbaustatuts für die Stadt Braunschweig vom 8. Dezember 1905 ist dem Stadtbauamt die dauernde Ueberwachung und Untersuchung der zur Erzeugung, Fortleitung oder Aufspeicherung elektrischen Stromes dienenden Starkstromanlagen auf ihre Betriebssicherheit übertragen und zugleich angeordnet worden, daß alle beim Inkrafttreten des Statuts vorhandenen Anlagen gedachter Art — mit Ausnahme der im Eigentum des Reiches, eines Bundesstaats oder der Herzoglichen Hofhaltung befindlichen Anlagen und solcher Aufzüge (Fahrstühle), deren Einrichtung und Betrieb durch das Gesetz, die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen (Fahrstühlen) betreffend, vom 26. Mai 1904 geregelt wird — binnen 14 Tagen nach Erlaß einer entsprechenden Bekanntmachung des Stadtbauamts, diesem schriftlich anzumelden sind. Das Stadtbauamt fordert auf, bei Vermeidung der im § 84 des Ortsbaustatuts angedrohten Strafen, diese schriftlichen Anmeldungen spätestens bis zum 10. März dieses Jahres zu erstatten und dabei die Anzahl der Glühlampen, Bogenlampen, Dynamomaschinen, Elektromotoren, Akkumulatorenbatterien, elektrischen Aufzüge, Fahrstühle und sonstigen Anlagen gesondert anzugeben.

Brundöbra i. S. Die Zeichnungen für das in diesem Jahre zu errichtende Elektrizitätswerk nehmen einen erfreulichen Fortgang. Mit dem Bau wird begonnen, sobald es die Witterung erlaubt.

Eckernförde, Schl.-Holst. Dr. Schifferer erwarb die Aktienbrauerei und beabsichtigt eine elektrische Zentrale einzurichten. Schifferer ist bereit, der Stadt Strom zuzuführen.

Hagen. In der Stadtverordneten-Versammlung teilte der Erste Bürgermeister mit, daß die Frage des kommunalen Elektrizitätswerkes eifrig betrieben werde, sie erfordere jedoch so eingehende Erwägungen, daß eine Entscheidung sobald nicht zu erwarten sei.

M.-Gladbach. Die Städte Düsseldorf, Cöln, M.-Gladbach, Rheydt und Neuß knüpfen Verhandlungen an, um Stellung gegen das Stinnes'sche Elektrizitätsmonopol zu nehmen.

— Der Kreisausschuß des Kreises Schwelm lehnte die Bestätigung des Verkaufs des Elektrizitätswerkes in Sprockhövel an das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk ab.

Bad Nauheim. Die Arbeiten zur Kabellegung für elektrisches Licht haben begonnen, dessen allgemeine Einführung mit Anfang dieser Saison geplant ist. Die Lieferung und Legung der Kabel (außer den Erdarbeiten) wird von den Siemens-Schuckert Werken zum Preise von 71 763 Mk. ausgeführt. Die gesamte Kabellänge ist auf ungefähr 8 km bemessen. Das Kabelnetz wird auf Kosten der Stadt gelegt. Die Stadt hat den Preis für Licht- und Liftstrom im Sommer (1. April bis 1. Oktober) auf 60 Pf. und im Winter auf 50 Pf. für die KW-stunde festgesetzt.

Passau. Die städtischen Kollegien haben die Errichtung des städtischen Elektrizitätswerkes der Firma Siemens-Schuckert-Werke, Nürnberg, für die Summe von 314 379 Mk. übertragen. Gesamtkosten ca. 600 000 Mk.

Neu-Trebbin. Die Stadt beschloß die Erbauung eines Elektrizitätswerkes, dessen Ausführung der Gesellschaft für Elektrizitäts-Anlagen, Hollacks & Co., Berlin, übertragen wurde. Hierdurch wird einem lange empfundenen Bedürfnisse abgeholfen, da die großen Trebbiner Mastanstalten, die jährlich über 1 Million Gänse liefern, gezwungen sind, die ganze Nacht zur Mastung Licht zu brennen. Angeschlossen an das Werk werden auch die Orte Alt-Trebbin und Grube.

Neue Bücher usw.

(Eine Besprechung einzelner Bücher behält sich die Redaktion vor.)

Elektrotechnik von Ingenieur Wilhelm Sander. Verlag von W. & S. Loewenthal, Berlin. Preis brosch. 12 Mk., geb. 13,50 Mk.

Die elektrischen Starkströme, ihre Erzeugung und Anwendung. Von Kaiserl. Postrat H. Pfitzner. Verlag von Theodor Jentsch, Dresden. Preis brosch. 3,50 Mk.

Elementare Vorlesungen über Telegraphie und Telephonie von Dr. Richard Heilbrun. 9. Lieferung. Verlag von Georg Siemens, Berlin. Preis pro Lieferung 1,60 Mk.

Die Werkzeugmaschinen und ihre Konstruktionselemente. Ein Lehrbuch zur Einführung in den Werkzeugmaschinenbau von Ingenieur Fr. W. Hülle. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis geb. 8 Mk.

Einführung in die Thermodynamik auf energetischer Grundlage von Privatdozent Dr. Julius Meyer. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. Preis brosch. 8 Mk.

H. G. Wells Ausblicke auf die Folgen des technischen und wissenschaftlichen Fortschritts für Leben und Denken des Menschen. Deutsche vom Autor genehmigte Uebertragung von Felix Paul Greve. J. C. C. Brun's Verlag, Minden i. W. Preis brosch. 4,25 Mk., geb. 5,25 Mk.

Patent-Nachrichten

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 1. März 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 l. P. **17 096.** Stromabnehmer für elektrische Bahnen mit zu beiden Seiten der Kontaktrolle angeordneten Gewindewalzen mit Rechts- und Linksgewinde. Gebr. Pannes, Crefeld. 3. April 1905.

Klasse 21a. A. **12 187.** Zusammenklappbarer Fernsprechapparat. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 12. Juni 1905.

— M. **26 295.** Einrichtung für Fernsprechapparate zur Begrenzung der Ankerumdrehungen der Magnetinduktoren. Max Matthaey, Berlin, Cuvrystr. 16. 24. Oktober 1904.

— T. **10 447.** Vorrichtung zum Uebertragen bezw. Verstärken von

Fernsprechströmen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 2. Juni 1905.

Klasse 21a. S. **20 486.** Ueberspannungssicherung für elektrische Leitungen; Zus. z. Pat. 164 747. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 30. Dezember 1904.

Klasse 21d. S. **20 383.** Einrichtung zum Ausgleich der Belastungsschwankungen in Wechselstromnetzen. Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, Belfort, Frankreich. 9. Dezember 1904.

Klasse 47e. H. **34 795.** Stromabnehmerrolle für elektrische Bahnen, bei der das Schmiermittel aus einer Kammer durch schraubenlinienartige, in der auswechselbaren Laufbüchse angeordnete Schlitze zur Achse gelangt. John Hensley, Huntington, V. St. A. 27. Februar 1905.

Klasse 48a. P. **16 777.** Als Träger des Elektrolyten und gleichzeitig als Anode dienende Vorrichtung zur Ausführung galvanischer Arbeiten. Stanislaw Palinski und Aleksander Maciejewski, Lemberg. 5. Januar 1905.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21g. G. **20 539.** Schaltungsanordnung zur Erzeugung von elektromagnetischen Schwingungen mit verschiedener Phase. 26. Juni 1905.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 20l. **167 466.** Brown, Boveri & Cie., Mannheim.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20 t. Nr. 163 279.
Klasse 21. Nr. 69 559, 74 991, 80 255.
Klasse 21a. Nrn. 133 815, 143 299, 156 867.
Klasse 21b. Nr. 166 450.
Klasse 21c. Nr. 157 196, 157 427.
Klasse 21d. Nrn. 133 303, 145 443, 161 849, 162 760.
Klasse 21e. Nr. 155 041.

Gebrauchsmuster.

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 26. Febr. 1906).

Eintragungen.

Klasse 21a. **270 388.** Pulttisch für drahtlose Telegraphie. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. Berlin. 18. Januar 1906.

— **270 663.** Kopfhörer, dessen Telephon durch Kugelgelenke drehbar am Kopfbügel befestigt ist. Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 20. Januar 1906.

Klasse 21c. **270 378.** Bleisicherungs-Stöpsel mit in dem Deckel metallisch befestigter, unlösbarer Glimmerscheibe. Georg Thiel, Ruhla. 15. Januar 1905.

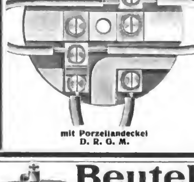
— **270 390.** Abzweigdose für elektrische Leitungen, die in der Mitte der Röhrenanschlüsse derart geteilt ist, daß die Leitungen mit dem Einsatz verbunden werden können, bevor derselbe in die Dose eingesetzt wird. Laur. Knudsen, Kopenhagen. 18. Januar 1906.

— **270 419.** Elektrisch angetriebene Andrehvorrichtung für Kraftmaschinen, mit automatischer Ausschaltung. Carl F. Eckert jr., Malstatt-Burbach. 2. Januar 1906.

— **270 600.** Vielfachsicherung für Schwachstromleitungen gegen Blitzschlag und Starkstrom, mit an einer gemeinsamen Schiene befestigten Trägern für verschiedenartige Sicherungsteile. Fa. C. Lorenz, Berlin. 7. August 1905.

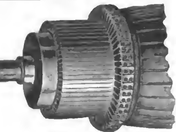
— **270 627.** Aus einem Stab von quadratischem oder rechteckigem Querschnitt hergestellter Heftstift, welcher mit den Schenkeln des U-förmig gebildeten Hebels eines elektrischen











Schalters vernietet wird. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 20. Dezember 1905.

Klasse 21c. 270 778. Sicherung für Schwachstromanlagen, bei welcher durch die Wärme in einer Drahtwicklung eine leicht schmelzbare Substanz zum Schmelzen gebracht wird. Hans Carl Steidle, München, Theresienhöhe 18. 24. August 1905.

Klasse 21d. 270 454. Anordnung der Blechbündel bei der explosionssicheren Kapselung von Motoren an den Lagerschilden. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. Januar 1906.

Klasse 21e. 270 111. Elektrisches Meßgerät mit Fadenaufhängung, dadurch gekennzeichnet, daß infolge Anbringung eines Aufhängeelementes ein nur einmaliges Justieren erforderlich wird. Spezialfabrik elektr. Meßapparate Gans & Goldschmidt, Berlin. 29. September 1905.

Klasse 21f. 270 330. Mit Wechsel- bezw. Umschalter versehene Hahnfassung für elektrische Lampen. Friedrich Vaerst, Kleinschmalkalden. 29. November 1905.

— **270 382.** Bogenlampe mit auf einen Dichtungsring in einer Ringnut des Umschlußmantels zwecks Abdichtung pressendem, abwärtsgerichtetem Kranz am unteren Lampenteller. Deutsche Gesellschaft für Bremerlicht m. b. H., Neheim. 16. Januar 1906.

— **270 765.** Doppelhufeisenmagnet mit oszillirendem Anker für Bogenlampen. K. Weinert, Berlin, Muskauerstr. 24. 21. März 1905.

Klasse 21c. 270 361. Induktionszündkerze für Motoren mit durch mittlere Verstärkung und konische Uebergangsflächen im Metallzylinder gelagertem und durch eine auf den Zylinder geschraubte Kappe festgehaltenem Isolator. Jean Séguiniol, Paris. 6. Januar 1906.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

89. Uhrständer, Leuchter usw., fertig zur Montage für Elemente oder Akkumulatoren (nur Fabriken)?

91. Mignon-Swanfassungen mit Hahn?

92. Porzellanringe für Glühlampen mit Kontrollsockeln System Imme & Löbner?

98. Emaillierte Haken und Schrauben?

99. Magnetelektrische Zündapparate?

100. Seiferts regulierbare Oszillatoren (nur Fabriken)?

101. Billige Kontrollapparate für Pauschal-Stromabnahme (nur Fabriken)?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 78. Komplette Lötapparate für Akkumulatoren: J. L. C. Eckelt in Berlin N, Prinzen-Allee 83, O. Lorentz jun. in Berlin S, Sebastianstraße 73.

Zu 79. Wasserstoff in Flaschen: Vereinigte Sauerstoffwerke G. m. b. H. in Berlin N. 39.

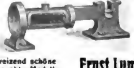
Zu 90. Freileitungssicherungen in Eierform (nur Fabriken): Siemens-Schuckert Werke in Berlin SW, Askanischer Platz 3.

INHALT: Statistik der Elektrizitätswerke Deutschlands. — Strassenbahnen in städtischer Verwaltung, mit Berücksichtigung der Strassenbahn in Manchester und der dort eingeführten Paketbeförderung. — Neuerungen. — Auszüge aus Patentschriften. — Zuschriften an die Redaktion. — Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen. — Bau und Betrieb elektrischer Anlagen. — Neue Bücher usw. — Patent-Nachrichten. — Gebrauchsmuster. — Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

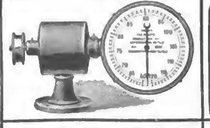


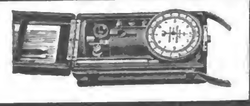
















Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.) pro anno, 4,50 Mark (5,65 Frcs.) pro Quartal.
Für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 8gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg., Umschlagseiten: für die äussere 60 Pfg., für die innere 50 Pfg.
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

Nr. 20. | **Berlin, 11. März 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Straßenbahnen in städtischer Verwaltung,

mit besonderer Berücksichtigung der Straßenbahn in Manchester und der dort eingeführten Paketbeförderung.

(Schluß.)

Selbst bei hohen Stromkosten können Trambahnen in städtischer Verwaltung einen beachtenswerten Betriebsüberschuß erzielen, der zum großen Teil wieder für die Stadt nutzbringend verwertet werden kann. Abgesehen von den hohen Abschreibungen für Hypothekenschuld, konnten 938 000 Mk. und 60 000 Mk. Steuern und Abgaben für das städtische Budget Verwendung finden. Die Steuern und Abgaben der Großen Berliner Straßenbahn betragen dagegen nur 613 485 Mk., sind also wesentlich niedriger trotz der wesentlich stärkeren Betriebsmittel; beträgt doch das investierte Kapital bei der Großen Berliner beinahe das Dreifache desjenigen der Manchester Tram.

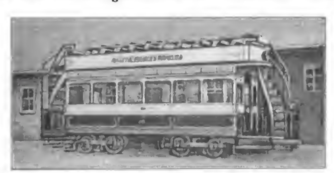


Fig. 5.



Fig. 6.

Die Notwendigkeit, daß derartige Unternehmen in städtische Verwaltung gehören, ist von den Verwaltungen der meisten englischen Städte richtig erkannt worden. Wie schon eingangs erwähnt, befinden sich von den 144 elektrischen Straßenbahnen in England ca. 80 in städtischer Verwaltung. Die Erfolge, welche die englischen Städte hier aufzuweisen haben, trotz der oft beträchtlichen Strom- sowie sonstigen Betriebskosten, haben sogar die Aufmerksamkeit der amerikanischen Städteverwaltungen auf dieselben gelenkt. Man hat es sich sogar angelegen sein lassen, Abordnungen zu entsenden, um den Betrieb an Ort und Stelle zu studieren. Auch für Deutschland dürfte es sich empfehlen, besonders für große städtische Verwaltungen, die Straßenbahnen in eigene Regie zu übernehmen. So bedauerlich es z. B. seinerzeit war, daß die Stadt Berlin es vor Jahren versäumte, die Elektrizitätswerke sowie die Straßenbahnen in eigene Verwaltung zu nehmen, um so erfreulicher ist es, daß dieselbe trotz der übermächtigen Großen Berliner eigene Linien in Betrieb nimmt. Hoffentlich versäumt die Stadt das nächste Mal die Gelegenheit nicht, die elektrischen Straßenbahnen in eigene Verwaltung zu nehmen, um dieselben zum Vorteil der Stadt selbst zu verwalten.

Nicht zufrieden mit dem Erfolg der Manchester Tram, beschloß die städtische Verwaltung, ohne wesentliche Erhöhung der Betriebsmittel die Anlage noch in anderer Weise nutzbringend zu verwerten. Am 1. April v. J. erfolgte die Einführung der Paketbeförderung auf ihren sämtlichen Linien. Die Beförderung von kleinen Paketen bis 25 kg geschieht in der Regel auf dem Vorderperron der normalen Tramwagen (Fig. 5), der sehr geräumig und, wie eingangs erwähnt, frei ist. Große und schwere Pakete werden mittels besonderer Motorwagen (Fig. 6) befördert. Der Wagen besitzt zwei Motoren und ist in der äußeren Ausführung (dunkelbrauner Anstrich) einfach gehalten. Der Wagen besitzt Seitentüren zur bequemen Aufnahme des Gepäcks; außer dem Wagenführer begleitet den Wagen ein Schaffner zur Erledigung des Gepäckdienstes. Die Beförderung geschieht in der Weise, daß die Pakete von den Depots (es gibt 26 Hauptdepots) und 120 Unterdepots, wo sie aufgeliefert werden, nach dem dem Bestimmungsort am nächsten liegenden Depot per Tram befördert werden, von wo aus dieselben mittels Karren und Boten, und in den Außenbezirken mittels Pferd und Wagen ausgetragen werden. Die Beförderung ist mustergültig und geschieht dieselbe außerordentlich schnell. So beträgt z. B. die höchste Zeitdauer

zwischen Aufgabe der Pakete und Bestellung von der City nach den Vororten, ca. 6 km, nur $1^1/_2$ Stunden. Pakete bis ca. 6 kg, an deren sofortiger Bestellung gelegen ist, können durch Expreßboten gegen Extragebühr befördert werden.

Eine weitere Einrichtung besteht darin, daß auf vorherige Benachrichtigung Pakete abgeholt werden können. Es ist nur notwendig, ein gedrucktes Formular auszufüllen und dasselbe irgendeinem Tramwagenführer zu übergeben. Eine besondere Gebühr wird hierfür nicht erhoben. Zur Kontrolle der Pakete werden dieselben mit Marken beklebt, die der für das betreffende Paket in Frage kommenden Gebühr entsprechen.

Die Gebühr für Pakete ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich.

	6,3 kg Pf.	12,6 kg Pf	25,3 kg Pf.	50,6 kg Pf.
Innerhalb Manchester und Salford	16,6	25	33,3	50
Außerhalb der Grenze alle Orte, die auf dem Plan angegeben .	25	33,3	50	66,6

Im letzteren Falle werden die Pakete von den Enddepots ohne Preiserhöhung bis nach entfernter liegenden Orten befördert. So z. B. vom Middleton-Depot bis nach Rochdale, eine Entfernung von ca. 6 km, oder vom Stretford-Depot bis Bowdon.

Für Expreßbeförderung von Paketen bis zu 6,3 kg beträgt die Beförderungsgebühr 50 Pf. für eine Strecke von 1,6 km von der City, für jede weiteren 1,6 km werden 25 Pf. erhoben.

Explosible Gegenstände sowie lebende Tiere werden nicht befördert. Pakete, enthaltend leicht zerbrechliche Gegenstände, wie Glaswaren, wissenschaftliche Instrumente, sind entsprechend zu zeichnen und werden nur gegen doppelte Gebühr befördert und dann noch auf eigene Gefahr des Empfängers resp. Besitzers. Für Fahrräder, Kinderwagen, große Spiegel u. dergl. wird eine Extragebühr von 1 Mk. erhoben, außerdem muß ein Revers unterschrieben werden, daß die Sachen auf eigene Gefahr des Empfängers resp. Besitzers befördert werden. Größere Firmen, die regelmäßig größere Sendungen befördern lassen, erhalten Rabatt.

Wertpakete werden befördert, doch ist die Gesellschaft nur dann verantwortlich und ersatzpflichtig, wenn dieselben versichert sind.

Die Gebühr beträgt für Werte bis 300 Mk. . . . 25 Pf.
" " " " " " 400 " . . . 33,3 "
" " " " " " 500 " . . . 50 "

500 Mk. ist die höchste Vergütung, die für Wertpakete bezahlt wird.

Die Trambahnverwaltung übernimmt auch die Beförderung von Gepäck und Paketen per Bahn nach irgendeinem Ort in England und nach dem Kontinent, im letzteren Falle nach schon bestehendem Tarif.

Es kostet ein Paket von			
4,5 kg	nach Liverpool 0,50 Mk,	nach London 1,— Mk.,	nach Dover 1,— Mk.
9 "	" " 0,50 "	" " 1,75 "	" " 1,75 "
12,7 "	" " 0,58 "	" " 2,33 "	" " 2,33 "
	ca. 55 km	ca. 300 km	ca. 420 km
Für jedes weitere 0,45 kg . . .	0,02 Mk.	0,08 Mk.	0,08 Mk.

Die obenerwähnte Versicherung von Wertpaketen bezieht sich nur auf den Verkehr innerhalb der Stadt Manchester; bei Benutzung der Bahn nach außerhalb können dieselben bis 10 000 Mk., bei besonderer Abmachung noch höher versichert werden.

Der Jahresbericht über das erste Betriebsjahr der Paketbeförderung wird wahrscheinlich erst nach dem 1. April d. J. erscheinen, doch kann man schon heute sagen, daß der Erfolg des Unternehmens in jeder Weise gesichert ist. Die Benutzung der Einrichtung ist, wie auch gar nicht anders zu erwarten war, eine außerordentlich starke. Die Tram wird nicht nur zur Beförderung großer Pakete, sondern auch zum großen Teil zur Beförderung kleiner Pakete benutzt. Es ist letzteres besonders darauf zurückzuführen, daß selbst die größten Geschäftshäuser oft keine eigenen Geschäftswagen besitzen.

Die in vorstehendem Aufsatz enthaltenen Angaben über Stromverteilung, Wirkungsgrad nebst Diagrammen sind einem im Institution of Electrical Engineers gehaltenen Vortrage von H. C. Gunton und S. L. Pearce entnommen. Alle übrigen statistischen Angaben sowie diejenigen über die Paketbeförderung sind mir durch freundliche Vermittlung von S. M. Mc. Elroy, Esq. General-Manager der Manchester Tramways, zuteil geworden und möchte ich es nicht unterlassen, an dieser Stelle dem genannten Herrn für die Freundlichkeit meinen Dank auszusprechen.

Ueber Apparate zur Bestimmung des Ladezustandes elektrischer Leitungen.

(Das Ergebnis eines Preisausschreibens.)

Die „Association des Industriels de France“ schrieb im Jahre 1904 einen Preis aus für die Konstruktion eines Apparates, welcher das Vorhandensein von elektrischen Strömen in Leitern anzeigt.

Preisausschreiben sind schon populär geworden. Mitunter bringen sie eine Fülle wirklich anerkennenswerter Vorschläge und regen zu Erfolg versprechenden Arbeiten an; oft aber werden sie zu Reklamezwecken ausgebeutet und verlieren dadurch ihren Wert. Welche Fülle von Arbeiten

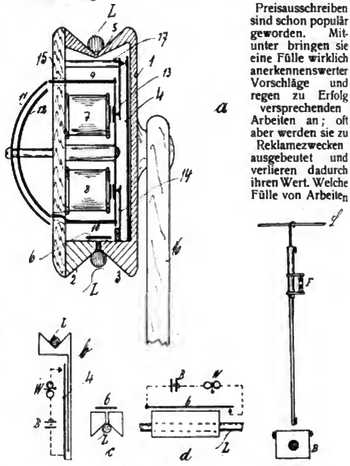


Fig. 1. Fig. 2.

oftmals ein technisches Ausschreiben verursacht, welche Zeit und Mühe darauf verwendet wird, davon haben nur diejenigen eine Ahnung, die Gelegenheit hatten, das eingehende Material eines solchen Ausschreibens zu studieren und zu sichten. Nach dem Sichten kommt die undankbarste und schwerste Arbeit: Wer ist des Preises würdig? In 90 von 100 Fällen wird ein erster Preis nicht erteilt; die Preisrichter einigen sich dahin, daß der Preis geteilt und einige für ihre Arbeiten belohnt werden.

Oben genannte Gesellschaft stellte nur folgendes Programm

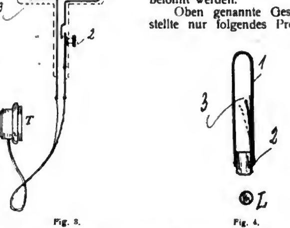


Fig. 3. Fig. 4.

auf: Der Gegenstand des Preisausschreibens soll ein Apparat sein, der allen Personen, die an elektrischen Leitungen und Anlagen zu arbeiten haben, anzeigt, ob und was für ein Strom in den von ihnen etwa zu berührenden Leitungen fließt. Der Apparat soll derart widerstandsfähig, dennoch leicht und bequem zu transportieren sein, daß man jederzeit Messungen vornehmen kann, ohne daß er aber auch von atmosphärischen Einwirkungen nachteilig beeinflußt wird. Wird der Apparat direkt oder indirekt mit elektrischen Stromleitern in Verbindung gebracht, so soll weder für den Bedienenden noch für den Apparat eine

Gefahr entstehen; er soll auch geeignet sein für ober- und unterirdisch verlegte Leitungen, für hoch- und niedriggespannte Ströme und für Gleich- und Wechselstrom. So etwa lauten die Bedingungen.

Nach dem von der Gesellschaft versandten Berichte beteiligten sich 18 Bewerber. Nach einer Sichtung des eingesandten Materials wurden acht Bewerber zum näheren Mitbewerb zugelassen. Die Arbeiten dieser acht Bewerber sind im Berichte durch Skizze und Beschreibungen erklärt, und dürfte es von Vorteil sein, wenn diese acht Arbeiten in tech-

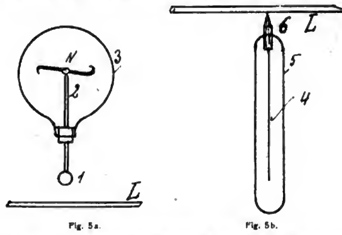


Fig. 5a. Fig. 5b.

nischen Kreisen allgemein bekannt würden, um die verschiedenen Lösungen der Aufgabe kennen zu lernen. Die Veröffentlichung dürfte weitere Anregungen in bezug auf Verbesserungen ergeben. Es folgen nachstehend die einzelnen Arbeiten:

Apparat 1 von M. Jeanmaire, Epinal. Der Apparat, der in Figur 1 a, b, c, d skizziert ist, besteht aus einer ziemlich schweren Dose, welche an einer Stange oder einem Griff befestigt ist. Die Dose selbst besteht aus mehreren Teilen: aus dem Hauptteil 1 mit rillenförmigem Seitenteil 5 und 3,

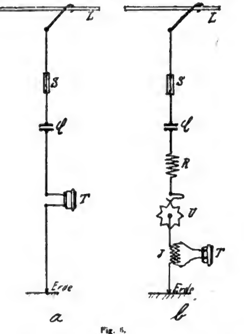


Fig. 6.

einem zweiten, von 1 isolierten Rillenteil 2, und einer Abschlußwand aus Isoliermaterial 15. Teile 1 (5, 3) und 2 bestehen aus Metall. Im Innern der Dose befinden sich zwei Unterbrecherglocken (Wicklungen 7—8). Die eine Klöppel- oder Schlageinrichtung 9 berührt die Glockenschale 11, die andere 10 die Glockenschale 12. Jede Glocke hat eine Stromunterbrechung 13 bezw. 14. Den wesentlichsten Teil bilden zwei eigentümliche Relais, von denen das eine 4 elektrostatisch, das andere elektromagnetisch wirkt. Die Relais sind nach b bezw. c, d derart mit den Glocken und einer Batterie verbunden, daß sie die Glocken zum Ansprechen bringen, wenn die Dose in nachstehender Weise mit einem stromdurchflossenen Leiter in Verbindung gebracht wird.

Hält man die Dose mit ihrem Rillenteil 5 an einen Leiter *L*, welcher einen hochgespannten Strom führt, so wird eine an dem Rillenkörper 1 befestigte dünne Feder 4 vom Rillenkörper 1 abgestoßen; die Feder 4 kommt mit Kontakt 17 in Berührung und schließt den Batteriestrom zu Glocke 7—11 (siehe b, Schema). Wird der untere Rillenteil 2, 3 — zwei voneinander isolierte Teile mit einer ganz nahe über diesen Teilen liegenden, von diesen isolierten Feder 6 aus Eisen — auf einen von niedrig gespanntem Strome durchflossenen Leiter *L* gelegt (siehe c, d), so werden die Metallstücke 2, 3 magnetisch und ziehen die Eisenfeder 6 an, wodurch ein Batteriestrom für die Glocke 8, 12 geschlossen wird.

Diese Anordnung besteht also aus einem statischen und einem magnetischen Relais mit Signaleinrichtung. Bei stromlosem Leiter tritt selbstredend weder die eine noch die andere Vorrichtung in Tätigkeit.

Apparat 2 von M. Schrottke, Berlin. Dieser beruht auf folgendem Prinzip: Verbindet man einen unter Spannung stehenden elektrischen Leiter mit dem einen Pol einer Fritteranordnung, wie sie zur drahtlosen Telegraphie gebraucht wird, event. unter Anschließung des anderen Fritterpoles an Erde, so wird der Fritter erregt und gibt ein Zeichen durch eine beigegebene Signaleinrichtung. Praktisch besteht diese Einrichtung (Figur 2) aus einem an einer Stange oder dergl. befestigten, durch Porzellanteile usw. isolierten Fritter *F*, dessen Pole einesteils mit dem Leiter *L* durch eine geeignete metallische Leitung und dem Anzeigeinstrument *B*, anderenteils mit Erde und dem Instrumente *B* verbunden werden. Besondere Fritterschaltungen und Anordnungen ermöglichen die Einstellung des Apparates auf jede Spannung.

Apparat 3 von W. Knobloch, Berlin. Die Einrichtung besteht aus einem kleinen Transformator 1 (Figur 3), der unter Zwischenlegung eines Schalters 2 mit einem Telephon *T* verbunden ist. Der Transformator kann eine beliebige, jedoch best ausnutzende Form haben und trägt außerdem noch eine empfindliche Magnetnadel 3. Die Wirkung ist folgende: Hält man den Transformator an einen mit Strom geladenen Leiter *L*, drückt den Schalter 2, so wird sich bei Vorhandensein eines Wechselstromes in dem Leiter *L* ein Summen im Telephon *T* bemerkbar machen, welches um so intensiver ist, je größer die Spannung des durch den Leiter *L* fließenden Stromes ist. Bei abwechselndem Schließen und Oeffnen des Schalters 2 wird man selbst bei sehr niedrigen Spannungen von 65, 110 Volt, welche dem Wesen des verlangten Apparates als Grundlage dienen, deutlich das Summen wahrnehmen. Fließt durch den Leiter *L* ein Gleichstrom, welcher unter 65 Volt kaum in einer Anlage zu treffen ist, so wird sich die Magnetnadel nach dem Prinzip der Stromrichtungsanzeiger in die Richtung des Stromes einstellen, während sie für Wechselstrom unempfindlich bleibt.

Als Montageinstrument vervollständigt, enthält die Anordnung noch ein Voltmeter für Gleich- und Wechselstrom mit einem Meßbereich von etwa 3, 300, 600 Volt mit Leitungsschnüren, wodurch man die Spannung an Verteilungspunkten, Sicherungen, Lampen (Glüh- und Bogenlicht), ebenso Akkumulatorenspannungen, Batteriespannungen jederzeit bestimmen kann. Für Messung hochgespannter Wechselströme, d. h. zur annähernden Bestimmung der etwa in dem Stromleiter vorhandenen Spannung, ist die Vorrichtung getroffen, daß der Transformator mittels Steckkontakt mit dem Voltmeter direkt verbunden werden kann. Ist das Voltmeter empfindlich, so wird man immerhin Spannungen von 5000 und mehr Volt auf der Skala ablesen, d. h. annähernd bestimmen können. Gleichstromspannungen dürften kaum über 1000 Volt praktisch in Anwendung sein; deshalb ist das Voltmeter auch für übermäßige Spannungen nicht eingerichtet. Um auch am Voltmeter Gleich- und Wechselstrom unterscheiden zu können, schaltet man eine Stromspule vor, welche eine Magnetnadel beeinflußt. Die Stromspule selbst enthält wenige Windungen und wird bei Gleichstrom derart auf die Magnetnadel wirken, daß sie sich in eine bestimmte Richtung einstellt. Bei Wechselstrom bleibt die Nadel natürlich in Ruhe. Die ganze Einrichtung ist hauptsächlich für Installateure und Monteure bestimmt, da andere Personen kaum mit elektrischen Leitungen näher in Berührung kommen.

Apparat 4 von der Minerallac Co. Der Apparat gleicht im wesentlichen dem eben beschriebenen Apparat. Er besteht aus einem Transformator mit Telephon, wobei der erstere zur Bestimmung von Gleichstrom an der Leitung entlang geführt werden soll, während Wechselstrom sich ohne weiteres im Telephon bemerkbar macht.

Apparat 5 von M. Taylor. Es sind zwei Apparate vorhanden *a*, *b* (Fig. 5), einer für hohe Spannungen *a* und ein solcher für niedrige Spannungen *b*.

Für hohe Spannungen besteht die Anordnung aus einem Glasballon 3, in welchen ein Metallstab 1 hineinragt, der in eine kugelförmige Spitze 2 nach außen endigt, im Inneren aber in eine Spitze ausläuft, auf welcher eine Nadel *N* leicht drehbar befestigt ist. Wird der Metallstab 1 auf einen Stromleiter gebracht, so wird sich die Nadel *N* bei Vorhandensein eines Stromes unruhig hin und her bewegen, eventuell selbst

sich drehen, während sie bei Stromlosigkeit ruhig bleibt. Vorsichtshalber wird der Metallstab 1 noch mit einer guten Isolierung umkleidet, die auch abgenommen werden kann; sie dient dazu, gefahrbringende Berührungen zu vermeiden. Für niedrige Spannungen besteht der Apparat aus einem länglichen, vollständig geschlossenen Glasballon 5 (Fig. 5b), in den ein Metallstäbchen 4 hineinragt, während dieses Stäbchen eine Verlängerung durch Kontaktspitze 6 erfährt. Das Glas enthält außerdem ein Pulver von Aluminium oder Bronze oder Zinnsulfid.

Die Wirkungsweise ist folgende: Vor dem Gebrauch schüttele man das Glas, so daß das Pulver durcheinander gerüttelt wird. Wird das Metallstück 6 mit einem stromdurchflossenen Leiter *L* in Berührung gebracht, so sammeln sich die Metallteilchen des Pulvers in gewisser Anordnung, wodurch zu erkennen ist, daß ein Strom den Leiter durchfließt. Durch den Stab 4 wird der Strom auf das Pulver übertragen, welches sich gegenseitig, weil gleichartige elektrische Ladung, abstößt.

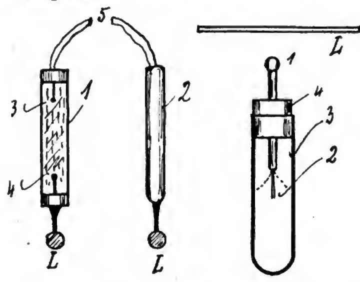


Fig. 7. Fig. 8.

Apparat 6 der Société industrielle des Telephones. Wie Fig. 6 zeigt, besteht das Apparatsystem aus zwei Teilen: Teil *a* für Wechselstrom, *b* für Gleichstrom. Es ist zu ersehen, daß bei *a* eine Sicherung *S*, ein Kondensator *C* und ein Telephon *T* in Reihe geschaltet sind. Einesteils wird das Ganze mit der zu prüfenden Leitung *L*, andernteils mit Erde verbunden. Durch das Telephon *T* hört man ein Summen, welches das Vorhandensein eines Wechselstromes anzeigt; jede Anlage hat einen gewissen, wenn auch geringen Erdschluß, der durch die Erdverbindung sehr auf das Telephon einwirkt. Eine direkte Erdverbindung dürfte die Wechselstromanlage nicht haben; für vorkommende Fälle, beabsichtigt oder unbeabsichtigt, tritt die Sicherung *S* in Tätigkeit.

Bei dem Apparat für Gleichstrom *b* ist eine Sicherung *S*, ein Kondensator *C*, ein Widerstand *R*, eine Leitungsunterbrechungseinrichtung *U* und eine Uebertragungsspule *J* mit Telephon *T* in Reihe geschaltet. Das Ganze wird auch einerseits mit dem Leiter *L*, anderseits mit Erde verbunden. Fließt ein Gleichstrom in dem Leiter *L*, mit oder ohne direktem Erdschluß (Mittelleiter o. dergl.), so wird sich bei Tätigkeit des Unterbrechers *U* ein Knacken im Telephon *T* bemerkbar machen, welches auf das Vorhandensein eines Gleichstromes im Leiter *L* schließen läßt. Bei Stromlosigkeit kann ein Knacken im Telephon *T* nicht entstehen. Es ist ersichtlich, daß durch Sicherung *S*, den Kondensator *C* und durch den Widerstand *R* einem Eindringen des etwa geerdeten Stromes in die empfindlichen Apparatteile vorgebeugt ist. Bei nicht geerdetem Stromleiter sind Schalter an der Einrichtung angebracht, durch welche man Kondensator und Widerstand kurz- bezw. ausschalten kann.

Apparat 7 von M. Thorton. M. Thortons Apparat besteht aus einer Glasröhre 1 (Fig. 7), welche auf beiden Seiten mit Pfropfen verschlossen ist und in welche zwei Elektroden 3, 4 hineinragen. Die Elektrode 4 verlängert sich nach außen in eine Kontaktspitze, während die andere Elektrode 3 durch Verbindung mit einer isolierten Leitungsader zu einer sehr gut isolierten zweiten Kontaktspitze mit Griff 2 verlängert ist. Das Innere der Glasröhre ist mit Petroleum gefüllt, in welchem kleine Fädchen von verkohltem Tuch o. dergl. schwimmen. Wird die Elektrode 4 und die Elektrode 2 an je eine Stromleitung gehalten (*L*, *L*), so geraten die Fädchen in ein lebhaftes Glühen oder Aufleuchten; die verkohlten Teile gleichen sprühenden Würfelchen, welche bei Stromdurchgang in Bewegung bleiben. Für hohe Spannungen wird man vorsichtshalber die Kontakte 4, 2 mit einer Isolierhülle überziehen, oder der Glasröhre eine beträchtliche Länge geben, eventuell einen Graphit- o. dergl. Widerstand vorschalten. Bei diesem Apparat macht sich also das Vorhandensein eines Stromes durch ein Leuchten bemerkbar.

Apparat 8 von M. Miet, Paris. Dieser Apparat (Fig. 8) setzt sich zusammen aus einem Glase 3, welches durch einen Gummipfropfen 4 verschlossen ist. Durch den Pfropfen ragt in das Glas ein Stäbchen 1 mit nach außen verlängertem Ansatz und einer Kugel; an das Stäbchen 1 sind zwei dünne Plättchen, wenn möglich aus Edelmetall, befestigt. Der Apparat stellt also ein Elektroskop dar. Bringt man die Kontaktkugel 1 auf einen vom Strom durchflossenen Leiter *L*, so stoßen sich die Plättchen 2 durch die gleichartige Stromladung ab. Für Gleich- und Wechselstrom brauchbar, wird der Apparat bei Hochspannung auch möglichst isoliert, d. h. die Kontaktkugel 1 wird mit einer Isolierhülle überzogen, oder nicht in direkte Verbindung mit *L* gebracht.

Außerdem hat die Minerallac Co. einen zweiten Apparat zu dem Preisausschreiben eingesandt, welcher in Fig. 4 abgebildet und in fast allen Teilen dem Apparat 8 ähnlich ist. Derselbe besteht aus einem Glase 1, welches mit einem Metallpfropfen 2 verschlossen ist. Der Pfropfen trägt ein festes Metallplättchen, welches an die Glaswand anliegt und ein bewegliches Plättchen 3. Mithin auch ein Elektroskop, welches bei Anlegen an einen Leiter *L* den Strom anzeigt. Das Plättchen 3 wird bei Stromladung von dem festen Plättchen abgestoßen. Der Apparat kann für Hochspannung isoliert werden, oder er wird nicht direkt in Berührung mit dem Stromleiter gebracht.

Es sind dies die acht erwähnten Apparate. Bei Durchsicht findet man, daß fast alle Fachmänner das Elektroskopprinzip oder das Telephon zur Lösung der Aufgabe verwendet haben.

Schließlich dürfte noch interessieren, daß ein erster Preis nicht erteilt wurde. W. K.

Die Anwendung der Elektrizität in der amerikanischen Marine.

Ueber obiges Thema entnehmen wir dem „American Electrician" aus einem eingehenden Artikel des Herrn L. C. Brooks folgende Daten:

Was die Anlage anbetrifft, so besteht die neueste Anordnung darin, daß man zwei getrennte Zentralen vorsieht, komplett mit Dynamos, Pumpen und Dampfmaschinen. Die Verbindungen der Feeders mit den Schalträumen sind so getroffen, daß bei Versagen der einen Zentrale alle Feeders von der einen Maschine gespeist werden können. Die Verteilungsschalttafeln sind in wasserdichten Räumen untergebracht. Die Kabel sind auf Porzellanrollen befestigt, an allen exponierten Stellen dagegen in emaillirtem Eisenrohr. Die normale Spannung für Motoren beträgt 125 Volt. Motoren über 4 PS sind mehrpolig. Die Veränderung der Geschwindigkeit zwischen Leerlauf und Vollast beträgt 9 pCt. bis zu 5 PS, über diese Größe 6 pCt. Bei Compoundmotoren sind die Nebenschluß- und Hauptstromspulen getrennt angeordnet. Das Isolationsmaterial ist so beschaffen, daß es bei einer Temperatur von 100 Grad Celsius nicht beschädigt wird.

Die Bürsten sind aus Kohle und dürfen bei Vollast nicht mehr denn 4,76 Ampere pro 100 qmm tragen. Motoren mit Geschwindigkeitsänderungen müssen stets mit kräftigem Feld angelassen werden; es müssen daher Einrichtungen getroffen werden, beim Anlassen den gesamten Nebenschlußwiderstand auszuschalten. Etwaige Schalter müssen so angeordnet sein, daß sie durch den Anlaßhebel gesperrt sind und nur in der Nullstellung des Anlassers geöffnet werden können. Alle verwendeten Isoliermaterialien müssen unverbrennbar und nicht hygroskopisch sein und 150 Grad Celsius aushalten können. Alle Anlasser müssen 50 pCt. Ueberlastung zwei Minuten und 100 pCt. 20 Sekunden aushalten. Die Widerstände dürfen bei Vollast nicht mehr als 100° C. über die umgebende Luft erreichen, das Feld darf nicht mehr denn 40° C. Temperaturerhöhung bei der offenen Type aufweisen und 50° C. bei der geschlossenen Type, die Temperaturerhöhung für die Armatur ist zu 35° C. bezw. 45° C. angegeben.

Jeder Geschützturm wird durch zwei gekapselte Nebenschlußmotoren mittels Schraube und Schneckenrad angetrieben; es ist jedoch eine Friktionskupplung eingeschaltet, um die Stöße bei plötzlichem Anhalten aufzunehmen. Es sind Anschläge in den beiden Endstellungen angebracht, die den Motor automatisch ausschalten. Hohe Anforderungen werden an die Geschwindigkeitsregulierung gestellt. Die Umdrehungsgeschwindigkeit des Turmes schwankt zwischen einer Umdrehung pro Stunde und einer Umdrehung pro Minute.

Das Heben und Senken der Geschützrohre wird ebenfalls durch gekapselte Nebenschlußmotoren besorgt. Die Uebertragung geschieht gleichfalls mittels Schraube und Schneckenrad. Das Laden der Kanonen erfolgt mittels Serienmotors. Ventilation ist reichlich vorgesehen. Die aufgestellten Ventilatoren müssen, bei einem Druck von 28 g laufend, die Luft in den verschiedenen Abteilungen zu den angegebenen Zeiten erneuern: zwischen der Armierung einmal in vier Minuten; außerhalb einmal in zwölf Minuten; Vorratsräume einmal in acht Minuten; Waschräume einmal in sechs Minuten; Maschinenräume, Kesselanlagen, Steuerraum und dergleichen einmal in zwei Minuten; Raum für Dynamos einmal in drei Viertel Minute. Die Ventilatoren müssen imstande sein, mit größerer Geschwindigkeit bei einem Druck bis 42 g zu laufen.

Bootkrane werden mittels zwei Serienmotoren betätigt, wovon der eine zum Aufziehen der Last, der andere zum Drehen des Kranes dient. Die Uebersetzung erfolgt auch hier mittels Schraube und Schneckenrad. Das Kommutatorende der Motorachse ist mit einer magnetischen Scheibenbremse ausgestattet, die genügende Kraft besitzt, um die volle Last des Kranes zu halten. Die Motoren werden mittels eines Zweizylinder-Kontrollers betätigt, wovon einer für jeden Motor. Die Schalter sind dazwischen angeordnet. Eine automatisch-mechanische Bremse ist auf der Achse der Schraube angebracht. Die Konstruktion ist so, daß beim Aufziehen der Last keine Kraft verbraucht wird; beim Senken der Last ist die Kontrolle so, daß die Geschwindigkeit des Seiles diejenige des Aufzuges nicht um das Doppelte überschreiten kann. Die Verbindungen des Motors sind derart, daß die Armatur mit einem Teil des Widerstandes parallel liegt, ausgenommen bei der Höchstgeschwindigkeit. Es ist mit dieser Einrichtung möglich, z. B. eine Last von 16 Tonnen um ca. 3 mm zu bewegen. Der Totalwirkungsgrad des gesamten Antriebes beträgt ca. 65 pCt.

Deckwinden, von denen eine ganze Anzahl zum Einnehmen der Kohlen gebraucht werden, haben Zahnradantrieb und werden durch Serien- oder Compoundmotoren betätigt. Dieselben können 1000 kg in einer Minute 91,5 m hochwinden. Die Winden auf dem Hauptdeck können 10 000 kg 9,15 m pro Minute hochwinden. Der Totalwirkungsgrad des Antriebes beträgt zirka 70 pCt.

Munitions-Aufzüge werden in drei verschiedenen Typen angewendet. Der Antrieb geschieht mittels Zahnradübersetzung durch einen gekapselten Motor. Kontroller, Anlasser und Schalter sind in der Nähe des Geschützes aufgestellt. Die Motorachse ist mit einer magnetischen Scheibenbremse ausgerüstet, dieselbe ist kräftig genug, um die volle Last zu halten. Eine Sicherheitsvorrichtung tritt bei Seilbruch in Tätigkeit. Beim Senken liegt die Armatur im Nebenschluß zu einem Teil des Widerstandes und wirkt wie eine magnetische Bremse. Der Wirkungsgrad beträgt 65 pCt.

Eine andere Aufzugstype, die Kettenaufzüge, sind zum Heben der Munition für die kleinen Geschütze bestimmt. Man hat hier doppelte Zahnradübertragung, der Antrieb erfolgt mittels gekapselten Nebenschlußmotors. Wirkungsgrad 70 pCt. Eine weitere Aufzugstype dient dazu, die Munition vom Wetterdeck nach den kleinen auf den Masten befindlichen Kanonen zu befördern. Zahnradübertragung und Antrieb mittels gekapselten Nebenschlußmotors. Wirkungsgrad 60 pCt.

Zentrifugalpumpen zur Entwässerung sind von der dritten Kolbentype, mit Federventilen versehen und werden mittels direkt gekuppelter, gekapselter Nebenschlußmotoren angetrieben.

Schiebetüren für die wasserdichten Schotten werden mittels Schneckenrad und Schraube betätigt, die durch einen gekapselten Compoundmotor angetrieben werden. Nachdem die Türen völlig geschlossen und verriegelt sind, leuchtet eine Lampe im Steuerhaus auf, von wo aus die Bedienung erfolgt.

Luftkompressoren für Rauchventilatoren, pneumatische Werkzeuge werden ebenso wie die Waschmaschinen und Maschinen der Werkstatt mittels gekapselter Nebenschlußmotoren angetrieben. Ho.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Hagener Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Hagen i. W. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und Vertrieb elektrotechnischer Artikel und Betrieb verwandter Geschäfte. Das Stammkapital beträgt 20 000 Mk. Geschäftsführer sind Kaufmann August Knettel und Ingenieur Josef Günther.

Neckarwerke Altbach-Deizisau Heinrich Mayer, Eßlingen. Das Geschäft ist auf die neugebildete Aktiengesellschaft „Neckarwerke, Aktiengesellschaft", übergegangen und von dieser übernommen worden, die Einzelfirma selbst ist erloschen.

Neckarwerke, Aktiengesellschaft, Eßlingen. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und Veräußerung von elektrischem Strom, insbesondere der Erwerb und Fortbetrieb des Unternehmens der Elektrizitätswerke unter der seitherigen Firma Neckarwerke Altbach-Deizisau Heinrich Mayer in Eßlingen sowie deren Erweiterung. Das Grundkapital beträgt 5 Mill. Mk. Mitglieder des Vorstands sind Dr. Richard Mayer, Ingenieur, Richard Pilz, Ingenieur. Die Gesellschaft hat von den sämtlichen Verbindlichkeiten der seitherigen Firma Neckarwerke Altbach-Deizisau, Heinrich Mayer – deren gesamtes Vermögen von dem bisherigen Alleininhaber derselben, dem Kaufmann Heinrich Mayer in Stuttgart, als Sacheinlage in die Gesellschaft eingebracht worden ist – nur die folgenden, hypothekarisch gesicherten übernommen: von Heinrich Mayer ausgegebene Anleihe von 1 750 000 Mk., verzinslich zu 4 pCt, rückzahlbar zu 105; an der Restkaufsgeldhypthek der Aktiengesellschaft für elektrische Unternehmungen in München von 800 000 Mk. den angeblichen Restbetrag mit 530 000 Mk., je samt der Zinsverpflichtung vom 1. Januar 1906 ab. Das Grundkapital zerfällt in 5000 Aktien zu je 1000 Mk., welche sämtlich auf den Inhaber lauten und zum Nennbetrag ausgegeben sind. Sämtliche Aktien wurden von den Gründern übernommen. Der Mitbegründer Heinrich Mayer, Kaufmann in Stuttgart, hat für den nicht durch Uebernahme von Schuldverbindlichkeiten gedeckten Betrag der Entschädigungssumme für seine Sacheinlage einen entsprechenden Teil der Aktien übernommen. Die Gründer sind Heinrich Mayer, Kaufmann in Stuttgart, dessen Gattin Luise Mayer, geb. Bausch, dessen Sohn Dr. Richard Mayer, Ingenieur, dessen Tochter Emilie Mayer, dessen Tochter Elsa Mayer. Zu Mitgliedern des ersten Aufsichtsrats wurden bestellt Heinrich Mayer, Kaufmann, Samuel Kocherthaler, Direktor in Berlin, und Rudolf Menkhoff, Direktor in Berlin.

Elektromechanische Werke G. m. b. H. Mügeln, Mügeln (Bez. Dresden). Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und Fortbetrieb der dem Privatmann Karl Trougott Quosdorf in Dresden gehörenden Bogenlampen- und Metallwarenfabrik in Mügeln; der Erwerb und Fortbetrieb der den Mechanikern Ferdinand Clemens Otto Preller in Großzschachwitz und Karl Konstantin Hugo Härtig in Kleinzschachwitz gehörenden Werkstatt für Maschinenbau, Elektrotechnik und Mechanik in Großzschachwitz; der Handel mit eigenen und fremden Erzeugnissen der Metallwarenbranche. Das Stammkapital beträgt 37 500 Mk. Der Kaufmann Karl Friedrich Quosdorf ist zum Geschäftsführer bestellt. Der Mechaniker Ferdinand Clemens Otto Preller in Großzschachwitz ist zum Stellvertreter des Geschäftsführers bestellt. Als Sacheinlagen auf das Stammkapital werden in die Gesellschaft eingebracht: von dem Gesellschafter Quosdorf sein unter der Firma Dresden-Mügelner Metallwaren- und Bogenlampenfabrik C. T. Quosdorf in Mügeln (Bez. Dresden) bestehendes Fabrikations- und Handelsgeschäft nebst allen Maschinen, Geschäftsgerätschaften, Waren, Rohwarenvorräten, Musterrechten usw., angenommen zum Geldwerte von 22 500 Mk., und von den Gesellschaftern, den Mechanikern Preller in Großzschachwitz und Härtig in Kleinzschachwitz ihre unter der Firma Otto Preller und Hugo Härtig in Großzschachwitz betriebene Werkstatt für Maschinenbau, Elektrotechnik und Mechanik mit allen Maschinen, Geschäftsgerätschaften, Waren, Rohwarenvorräten usw., angenommen zum Geldwerte von 15 000 Mk. Hiervon entfallen auf die Stammeinlage des Gesellschafters Preller 10 000 Mk. und auf die des Gesellschafters Härtig 5000 Mk.

Deutsch-Russische Elektricitätszähler-Gesellschaft m. b. H., Cöln, Zweigniederlassung in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung und Vertrieb von Elektrizitätszählern und anderen Apparaten für elektrische Anlagen. Das Stammkapital beträgt 200 000 Mark. Geschäftsführer sind Rechtsanwalt Adolf Levinger, Kaufmann Martin Behrendt. Dem Ingenieur Albin May und dem Kaufmann Ernst Stabenow ist Gesamtprokura erteilt. Der Gesellschaftsvertrag ist am 4. Januar 1904 festgestellt, am 31. Juli 1905 abgeändert.

Elektrotechnische Fabrik Rheydt Max Schorch & Cie., A.-G., Rheydt. Die Generalversammlung genehmigte einstimmig sämtliche Punkte der Tagesordnung. Die auf 8 pCt. festgesetzte Dividende gelangt sofort zur Auszahlung. Nach Bericht des Vorstandes ist die Fabrik dauernd flott beschäftigt, so daß die Aussichten für das laufende Jahr als günstig bezeichnet werden können.

C. Richard Zumpe, Chemnitz. Die Firma lautet künftig „Elektrotechnisches Institut Saxonia C. Richard Zumpe".

Heinrich Messing, Telegraphenbauanstalt und Installationswerkstätte für elektrische Licht-, Telephon- und Schellenanlagen, Offenbach a. M. Die seit 1889 bestehende Firma hat, veranlaßt durch den Bau des städtischen Elektrizitätswerkes, ihren Betrieb durch Errichtung eines Installationsbureaus für elektrische Licht- und Kraftanlagen im Anschluß an das Offenbacher Elektrizitätswerk bedeutend vergrößert. Die gut eingeführte Firma ist zurzeit äußerst stark, speziell mit der Installation von Licht- und Kraftanlagen, beschäftigt.

Metallmarkt vom 2. März von Brandeis, Goldschmidt & Co., London. Kupfer. Das bemerkenswerteste an diesem Artikel war die in New York ins Werk gesetzte Preissteigerung von 23 cents per 100 lb. Im Grunde genommen schien keine Ursache für diese Erhöhung vorzuliegen und unser Markt ließ dieselbe anfänglich unbeachtet. Standard sogar gab etwas nach, bis gegen Ende der Woche der Markt etwas Unterstützung fand, was eine kleine Reaktion nach oben zur Folge hatte. Die Rio Tinto Compagnie hat für März 84 Lst. ausverkauft und fordert jetzt 85 Lst. für April-Lieferung. Die Konsumenten sind einstweilen noch vorsichtig und kaufen nur von Hand zu Mund. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 79 Lst. 2 sh. 6 d. bis 79 Lst. 7 sh. 6 d., Standard Kupfer per drei Monate 77 Lst. 12 sh. 6 d. bis 77 Lst. 17 sh. 6 d., English Tough je nach Marke 84 Lst. 10 sh. bis 85 Lst., English Best Selected 84 Lst. 10 sh. bis 85 Lst. 10 sh., Amerikan. und Englisch Electro 84 Lst. 10 sh. bis 85 Lst. 10 sh. – Zinn war nicht so fest. Eine alte, sehr bedeutende Hausse-Position wurde liquidiert und die dadurch veranlaßten Verkäufe trugen dazu bei, den Markt zu drücken. Die Statistik zeigt eine Abnahme von ungefähr 900 t in den sichtbaren Gesamtvorräten

und wir halten die Position des Artikels im großen ganzen noch für gesund. Das Wochengeschäft hatte einen Preisrückgang von ungefähr 3 Lst. zu verzeichnen. Wir schließen heute: Straits Zinn prompt 163 Lst. bis 163 Lst. 10 sh., Straits-Zinn per drei Monate 162 Lst. 5 sh. bis 162 Lst. 15 sh., Austral-Zinn 163 Lst. 10 sh. bis 164 Lst., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 163 Lst. bis 164 Lst. 10 sh. — Antimon ist noch gut gefragt zu 68 Lst. — Zink ist wieder besser zu 25 Lst. bis 25 Lst. 5 sh. — Blei befestigte sich während der letzten paar Tage, und nach einem Rückgang auf 15 Lst. 15 sh. fanden Transaktionen von 15 Lst. 17 sh. 6 d. bis 16 Lst. 6 sh. 3 d. für prompte Lieferung statt. — Silber: 30¹/₈. — Quecksilber: 7 Lst. 7 sh. 6d. — Eisen: Cleveland 48/6, Standard 48/3.

Vom Kupfermarkt. Nach dem Bericht der Firma Henry R. Merton & Co. in London hat sich das Geschäft in raffiniertem Kupfer bei höheren Preisen lebhafter entwickelt. Die Vorräte in zweiter Hand sind nach und nach absorbiert worden; die Konsumenten sind infolgedessen gezwungen, zu kaufen. Wie mitgeteilt wird, hat die Rio Tinto Co. ihre Märzproduktion zu gegenwärtigen Preisen verkauft und verlangt nunmehr höhere Preise.

Kupferstatistik. Nach der Aufstellung der Firma Henry R. Merton & Co. in London betrugen die Zufuhren von Kupfer in England und Frankreich im Februar d. J. 24 826 t (i. V. 28 592 t) und die Ablieferungen 26 831 t (27 200 t). Die Gesamtvorräte einschließlich schwimmender Ware, die in der ersten Hälfte des Februar von 10 951 t auf 10 235 t gesunken waren, gingen bis Monatsschluß um weitere 1289 t auf 8946 t zurück gegen 17 125 t bezw. 13 299 t in den beiden Vorjahren. Der Preis für Chili Bars und G. M. B's. der in der ersten Hälfte des Berichtsmonats von 78.10 Lst. auf 77.15 Lst. gesunken war, stieg in der zweiten Hälfte auf 78 Lst. 17 sh. 6 d. Vor einem Jahre betrug er 68 Lst. 7 sh. 6 d., vor zwei Jahren 56.10 Lst., vor drei Jahren 59.0 Lst.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 14. März, 11 Uhr. Börse in Brüssel: Lieferung von Kohlen für den Post- und Telegraphendienst. Cahier des charges spécial Nr. 111. 3 Lose, zu liefern nach Gent.

— Verdingung von Telegraphenbaumaterialien, nämlich: 940 Stück Abspannkonsole für Holzgestänge, 280 Stück Abspannkonsole für eiserne Querträger, 2350 Stück Ankerhaken, 72 080 kg Bronzedraht, 399 810 kg verzinkter Eisendraht, 7500 kg isolierter Draht, 720 kg Kupferdraht, 3830 kg Drahtseile für Läutewerke, 18 950 Stück Isolatoren mit Stützen, 29 670 Stück Isolatoren ohne Stützen, 2000 Stück gebogene Schraubenstützen für Isolatoren, 4600 Stück gerade Schraubenstützen für Isolatoren, 2000 Stück Doppelwinkelstützen Nr. 1, 140 Stück Isolatorenträger, 930 Stück Strebenschrauben, 325 Stück Merkzeichen für Kabel. Endtermin der Lieferung 30. Juni 1907. Angebote sind portofrei, versiegelt und mit entsprechender Aufschrift bis zum 20. März 1906, vormittags 11 Uhr, an das Rechnungsbureau in Berlin W 35, Schönebergerufer 1–4, Proben bis spätestens zum 15. März 1906 an die Eisenbahn-Telegraphenwerkstätte in Berlin (Hamburger Güterbahnhof) einzureichen. Angebotbogen und Bedingungen können in unserem Zentralbureau, Zimmer 420, eingesehen, auch von dort gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 1 Mk. bar (nicht in Briefmarken) bezogen werden. Zuschlagsfrist bis 15. April 1906. Berlin, den 23. Februar 1906. Kgl. Eisenbahndirektion.

— 17. März 1906, 10 Uhr. Chez M. Vanderlinden à l'école du génie civil, Rue Platteau in Gent: Elektrische Anlage in dem Institut für Bakteriologie und Medizin, Rue Kluyskens. 37 375 Fr. Cahier des charges und die Pläne für 20 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 14. März.

— Die Société du gaz de Namur (Belgien) nimmt bis zum 20. März 1906, mittags, Angebote für die zum Bau einer elektrischen Zentrale und zur Anlage der Leitungen erforderlichen Lieferungen entgegen. Pläne und cahier des charges liegen bei der genannten Gesellschaft in Namur, avenue Prince-Albert Nr. 15, Wochentags von







8–12 Uhr, zur Einsicht aus. Das cahier des charges wird Interessenten auf Antrag und gegen Zahlung von 3 Fr. von der Gesellschaft übersandt.

— 1. Juni 1906, Präfektur in Caen, Frankreich, öffentliche Submission über Erteilung der Konzession zur Anlage und zum Betriebe einer Straßenbahn mit mechanischem Betrieb zwischen Mesnil-Manger und Pont-l'Evêque mit Abzweigung nach Dozulé. Offerten sind an die Préfecture du Calvados in Caen einzureichen.

— 20. März 1906, mittags. Hôtel de ville in Antwerpen: Anlage einer elektrischen Beleuchtung im neuen flämisch-lyrischen Theater. Sicherheitsleistung 7000 Fr.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

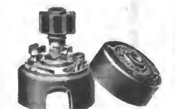
Aachen. In der Stadtverordneten-Versammlung wurden für die Beschaffung eines neuen Maschinensatzes im städtischen Elektrizitätswerk 260 000 Mk. bewilligt. Dieser Maschinensatz besteht aus einer Dampfmaschine von 1700 PS in direkter Kupplung mit drei Dynamomaschinen. Zwei der Dynamomaschinen erzeugen elektrischen Strom für das Beleuchtungsnetz und zum Antriebe der Kleinbahn, während die dritte zur Erzeugung von Drehstrom benutzt wird. Die Lieferung der Dynamomaschinen wurde den Deutschen Elektrizitätswerken Garbe, Lahmeyer & Co., Aktiengesellschaft zu Aachen, übertragen.

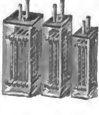
Altena. In einer außerordentlichen Stadtverordnetensitzung machte der Magistrat mit bezug auf die Frage der Versorgung der Stadt mit elektrischer Energie bekannt, daß das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk neuerdings bemüht gewesen sei, den Kreis seiner Stromabnehmer auf das Gebiet von Altena auszudehnen. Der Stadt Lüdenscheid ist seitens des Werkes ein Angebot gemacht worden auf 8 und 13 Pf. die KW-Stunde Kraft bezw. Beleuchtung. Gegenüber den Bestrebungen des Werkes sei das Bedenklichste die Bindung des Abnehmers auf 30 Jahre. Man beabsichtigt nun ein kommunales Elektrizitätswerk für die Kreise Hagen, Schwelm, Altena und Umgebung anzulegen. Die technischen Vorarbeiten haben ergeben, daß bei der Gründung eines derartigen großen Werkes, welches als Aktiengesellschaft gedacht ist, die Strompreise voraussichtlich diejenigen des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes nicht überschreiten werden. Für die Stadt Altena würde die Beteiligung an dem Unternehmen mit etwa 200 000 Mk. in Frage kommen. Die Vorlage wurde warm befürwortet von dem hinzugezogenen Ingenieur Gruber-Lüdenscheid, Stadtverordneten Justizrat Graumann und Bürgermeister Büscher. Das Kollegium beschloß einstimmig, sich grundsätzlich an dem in Hagen zu errichtenden kommunalen Elektrizitätswerk zu beteiligen. Zur Prüfung der Angelegenheit wurde eine Kommission, bestehend aus Justizrat Graumann, Oberingenieur Rentrop, Fabrikant Meese und Fabrikant Tournit gewählt, die demnächst berichten wird.

Bargteheide, Schl.-Holst. Die Gemeindevertretung wird sich eingehend mit der Beleuchtungsanlage beschäftigen.

Aus Bayern. In einem interessanten Aufsatz über „Die Wasserkräfte der bayerischen Alpen" von Ingenieur L. Fischer-Reinau in Zürich im „Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl." findet sich folgende Zusammenstellung der Wasserkräfte der verschiedenen Flüsse mit Nebenflüssen. Angenäherte höchste Tagesleistung der Zentralen: Iller 10 000 PS, Lech mit Wertach 31 000 PS, Isar mit Loisach und Ammer 80 000 PS, Inn mit Mangfall 54 000 PS, Alz und Salzach 65 000 PS, zusammen 240 000 PS. Fischer ist der Ansicht, daß selbst diese bedeutende Kraft längst nicht genügen wird, um alle Bedürfnisse des Königreichs Bayern an elektrischer Kraft zu decken, ja sie werden nicht imstande sein, das gesamte bayerische Eisenbahnnetz mit Kraft zu versorgen.

Bern. Der leitende Ausschuß des Initiativkomitees für den Berner Alpendurchstich hat sich einstimmig für die Lötschbergstraße mit einem Tunnel von 13,5 km und elektrischen Betrieb ausgesprochen. Er hat das Finanzprogramm durchberaten und genehmigt. Die Bausumme beträgt mit Inbegriff der Finanzierungskosten im Maximum





88 Mill., soll sich aber nach Eingang der Detailofferten wesentlich ermäßigen.

Breitenworbis, Prov. Sa. Die Firma S. Hechler, Elektrotechnische Fabrik in Mülhausen i. Thür., Bahnhofstraße, hat die Absicht, eine elektrische Zentrale zu erbauen.

Cosel b. Breslau. Die Gemeindevertretersitzung beschloß, den Ort elektrisch zu beleuchten. Den Strom will die Cäsar Wollheimsche Schiffswerft der Gemeinde abgeben.

Crefeld. Das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk bringt zwei Briefe zur Kenntnis der Presse, die ihm aus der Gemeinde Traar im Landkreise Crefeld zugegangen sind. Nach diesen Zuschriften ist es unrichtig, daß, wie der Stadtbaumeister von Crefeld behauptet hat, Traar, Oppum und Bockum in den Gemeindesitzungen das Angebot des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes abgelehnt hätten und mit der Stadt Crefeld verhandeln wollten. Der Gemeinderat von Traar wenigstens hat danach vorläufig nur eine Kommission gewählt, die jedoch noch nicht zusammengetreten ist.
— Die Stadt bewilligte 39 975 Mk. für die Beschaffung von Elektrizitätszählern.

Düsseldorf. Die Stadt Düsseldorf beabsichtigt den Erwerb der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Gerresheim und eine Beteiligung an dem Elektrizitäts-Aktienwerk in Rath. Um beide bemüht sich auch das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk.

Ensheim, Bayern. Die Firma Gebr. Adt hat sich bereit erklärt, der für die dortige Gemeinde geplanten elektrischen Zentrale den nötigen Strom zu liefern. Ferner will die Firma für ihre elektrische Kraftstation an der Blies bei Bliesschweigen i. Lothr. eine weitere Turbine anschaffen.

Glogau, Schlesien. Der Magistrat beschloß, den Bau des städt. Elektrizitätswerkes den Siemens-Schuckert-Werken, Berlin, zu übertragen.

Hohensalza i. Posen. Die Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes mit Straßenbahn ist seitens der Stadt geplant.

Jenufeld b. Altrahlstedt, Schl.-Holst. Die Gemeinden Jennfeld und Barsbüttel beabsichtigen ein Elektrizitätswerk zu errichten.

Mannheim. Die Badische Anilin- und Sodafabrik Akt.-Ges. plant die Einrichtung einer großen Wasserkraftanlage jenseits des Rheins zur Ausnutzung des Birkelandschen Verfahrens, um auf elektrischem Wege Salpetersäure aus dem Stickstoff der Luft zu gewinnen.

Mardorf bei Homberg, H.-Nass. Gutsbesitzer Fritz Scheffer beabsichtigt die Errichtung einer Talsperre mit Wasserkraftanlage.

Oybin i. S. Wie in Olbersdorf, so will man auch in Oybin der Einführung der elektrischen Beleuchtung näher treten.

Regnitzlosau i. Bayern. Mühlenbesitzer Hans Künzel baut für den Ort ein Elektrizitätswerk (Sauggasmotor). Mit dem Bau wird in nächster Zeit begonnen.

Rottenburg i Bayern. Der Magistrat übertrug der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft München (Ingenieur-Bureau Landshut, Vertreter Ingenieur Wirth) die Errichtung des früher beschlossenen Elektrizitätswerkes. Mit der Ausführung wird im April begonnen.

Salzburg. Die Stadtgemeinde beschloß den Bau einer elektrischen Stadtbahn.

Schülp b. Rendsburg. Es soll eine elektrische Zentrale errichtet werden. Kosten ca. 20 000 Mk.

Aus Spanien. In Huercal-Overa (Provinz Almeria) hat sich eine Gesellschaft gebildet, um diese Stadt mit elektrischem Licht zu versehen. Es ist vorläufig eine Einrichtung für 1000 Lampen mit 10 Kerzenstärke vorgesehen worden, die später auf 2000 Lampen erweitert werden soll. Die elektrische Kraft soll unter Benutzung eines Wasserfalls von 85 m Höhe erzeugt werden. — In Cubas und Cillero (Provinz Lugo) soll die elektrische Beleuchtung eingeführt werden. Mit den entsprechenden Projekten ist der Minen-Ingenieur Carlos T. de Tolentino beauftragt worden. Die Kraft soll von der elek-

trischen Zentrale in Chavin bezogen werden. — Modesto Garay Herboso in Carranza (Provinz Bizcaya) ist um die Genehmigung eingekommen, 210 l Wasser in der Sekunde aus dem Flusse Quiebro zu Industriezwecken entnehmen zu dürfen. — Ein gleiches Gesuch ist von José Tartière in Aller (Provinz Oviedo) eingereicht, der 300 l Wasser in der Sekunde bei niedrigstem Wasserstand und 1000 l Wasser in der Sekunde im Winter bei hohem Wasserstand aus dem Flusse San Isidro entnehmen will.

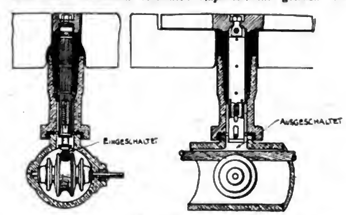
Stendal. Die Stadt plant die Erbauung eines Elektrizitätswerkes.

Zürich. Fast gleichzeitig werden die Projekte für die Errichtung zweier großen Wasserkraftanlagen zu Elektrizitätszwecken bekannt, deren eine, wie schon berichtet, die Stadtgemeinde Zürich an der Albula bei Thusis (Graubünden) errichten will, während die zweite vom Kanton Schaffhausen am Rhein geplant wird. Die Errichtung eines eigenen Kraftwerkes von großer Leistungsfähigkeit ist für die Stadt Zürich mehr und mehr zu einer Notwendigkeit geworden, da das bestehende kleine Werk an der Limmat schon lange nicht mehr genügt und der größte Teil der nötigen elektrischen Kraft, namentlich auch zu Beleuchtungszwecken, von dem der Gesellschaft „Motor" in Baden gehörenden Kraftwerk an der Beznau bezogen wird. Das geplante Albulawerk, dessen Ausführung auf 10 685 000 Fr. veranschlagt ist, käme in die Nähe von Thusis zu stehen. Die Stauung der Albula fände oberhalb der Solisbrücke statt, von wo ein etwa 7 km langer Stollen zum Wasserschlosse führen würde. Die Fernleitung nach Zürich betrüge etwa 140 km; die Leistungsfähigkeit des Werkes ist auf 20 000 PS berechnet und es käme die KW-Stunde auf 2,7 Rappen zu stehen, während jetzt im Mittel pro KW-Stunde 4,2 Rappen zu zahlen sind. Bei dem von dem Kanton Schaffhausen in Aussicht genommenen Werke handelt es sich um eine Ausnutzung der Rheinwasserkräfte vom Uxwerf bis zur Rheinfallbrücke. Dem Rheinfalle soll durch die Anlage kein Tropfen Wasser entzogen werden. Mit Benutzung der Felsen im Flußbette würde bei Flurlingen ein Querdamm durch den Rhein gelegt, der das Wasser staut. Ein Kanal hätte das Wasser zu dem auf dem rechten Ufer zu erbauenden Turbinenhause zu leiten. Mit dem Werke ist eine Hochdruckanlage verbunden, die es ermöglicht, 8000 PS zu gewinnen. Die Kosten der ganzen Anlage, die eventuell gemeinsam mit dem Kantone Zürich ausgeführt werden soll, sind auf 4½ Mill. Fr. berechnet.

Verschiedene Mitteilungen.

Oberflächen-Kontakt-System in Lincoln, England. Auf einer Strecke von 4,8 km der in städtischer Verwaltung befindlichen elektrischen Straßenbahn in Lincoln ist, nach „Electrical Review" (12. Januar 1906) seit einigen Monaten ein Oberflächen-Kontaktsystem eingeführt, das, wie es scheint, eine günstige Zukunft verspricht. Ueber das System selbst entnehmen wir folgende Einzelheiten: Die Gleisanlage ist normalspurig und mit Schienen von 50–53 kg pro Meter ausgerüstet. Infolge der magnetisch betätigten Stromabnehmer unter dem Wagen war es notwendig, nicht-magnetische Schienenteile an den Kreuzungen zu verwenden. Man hat für den Zweck „Era"-Mangan-Stahl-Verbindungen in den Kreuzungen und kurze Mangan-Stahl-Abschnitte in den Schleifen angewandt. Die Schienen selbst sind in bekannter Weise an den Schienenstößen mit Kupferverbindungen elektrisch leitend verbunden. Auf der ganzen Strecke sind in der Mitte der Gleise in Abständen von 2,75 m eine Anzahl Kontaktbolzen verteilt (s. Figur). Der Kopf besteht aus Gußeisen von 254×63 mm und ist in einen Granitblock so eingelassen, daß derselbe nicht vorsteht. Die Kopfplatten sind leicht auswechselbar. Der in der Mitte der Kopfplatte befestigte Eisenbolzen trägt an seinem unteren gegabelten Ende den Schalter. Derselbe ist mittels einer Phosphorbronzefeder isoliert aufgehängt und besteht aus einem Kohle-Kontaktstück, von dem aus biegsame Kupferverbindungen nach dem oberen Teile des Bolzens führen. Das kleine Schalterstück ist der

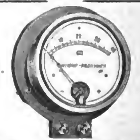
einzige bewegliche Teil bei dem Kontaktsystem. Das Stromzuführungskabel besteht aus einem verzinnten Eisen-Drahtseil von 32 mm Durchmesser und ist in einer Tonröhre von 127 mm Durchmesser auf Porzellanrollen isoliert verlegt. Die Bolzen der Porzellanrollen sind mittels eines besonderen verzinnten Kupferstreifens geerdet. Die

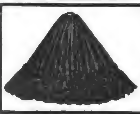


Unterseite der Tonröhre befindet sich 406 mm unterhalb des Schienenniveaus, mit einer Betondecke von 134 mm zwischen Oberkante Röhre und Unterkante Pflaster. In gewissen Abständen sind in den Tonröhren kleine Kästen vorgesehen, in welchen die Enden des Kabels zu auf Isolatoren befestigten Klemmen geführt sind. Entwässerungsverbindungen sind ebenfalls vorgesehen, und zwar an den niedrigsten Punkten der Röhren. Der Stromabnehmer besteht aus einer Anzahl Eisen-Schuhen, die an einem biegsamen Drahtseil federnd aufgehängt sind und den Pol eines Magneten bilden. Der Magnet wird von einer besonderen Stromquelle erregt, doch ist die Einrichtung so getroffen, daß bei schwachen Strömen im Motor dieselben die Erregung unterstützen; bei starken Strömen wird jedoch die Hilfsbatterie wieder geladen.*) Jeder Wagen besitzt einen derartigen Stromabnehmer und ist die Einrichtung so getroffen, daß stets ein Kontaktkopf berührt wird. Es kann demnach nur eine Unterbrechung bei starkem Erdschluß eintreten. Der gemessene Wert für den Erdstrom betrug auf der 4,8 km langen Strecke 0,3 Amp. bei 500 Volt. Der Strom zur Erregung der Stromabnehmer-Magnete betrug 11 Amp. bei 18 Volt. Bei einer Wagengeschwindigkeit von 13 km pro Stunde betrug der Wattverbrauch 0,154 KW-Stunden pro km. Bei Versuchen, die mit einer Wagengeschwindigkeit von 32 km pro Stunde ausgeführt wurden, war die Stromzuführung völlig gleichmäßig. Das System ist einfach und verhältnismäßig billig; ob aber die Hoffnungen, die man in England scheinbar an dieses System knüpft, erfüllt werden, mag dahingestellt bleiben. Zu beachten sind jedenfalls folgende Punkte: Sind die Tonröhren bei längerer Betriebsdauer so dicht zu halten, daß ein Kurzschluß oder starker Erdschluß infolge eingedrungenen Wassers auf die Dauer vermieden werden kann? Wie verhält sich das Kabel an den Kontaktstellen? Ein guter Kontakt ist wohl bei einem Eisenkabel, selbst wenn es verzinnt ist, auf die Dauer nicht zu erwarten. Der Kohlekontakt ist ja leicht auswechselbar, doch ist es fraglich, ob man bei längerer Betriebsdauer damit auskommt, einfach den Kontakt auszuwechseln. Ho.

Elektrisches Treideln von Schiffen auf Kanälen. Ueber das System, über welches Léon Gerard und St. Johns Clarke auf dem 10. Internationalen Schiffahrtskongreß in Mailand berichteten, entnehmen wir nach „Electrical Review" (12. Januar 1906)

*) Ursprünglich waren zwei Stromabnehmer vorgesehen.





folgendes. Es handelt sich um eine Versuchsstrecke, die auf dem Erie-Kanal in den Vereinigten Staaten eingerichtet ist. Da es sich bei den ersten Versuchen zeigte, daß das Gewicht der kleinen Zuglokomotive nicht ausreichte, bei einem günstigen Wirkungsgrad eine genügende Geschwindigkeit zu erzielen, so kam man darauf, durch Anwendung von starken Federn, die einen Druck auf die Unterkante der Laufschiene ausübten, den Traktionskoeffizienten zu vergrößern. Eine Schwierigkeit dieser Methode lag in dem niedrigen Wirkungsgrad bei hohen Zugbeanspruchungen und fiel auf 45 pCt. bei Beanspruchungen von 100 kg. Man baute nun eine neue Lokomotive „proportional adherence tractor", wie dieselbe genannt wird. Die Lokomotive läuft auf einer Doppel-T-Schiene von ca. 250 mm Höhe und einem Gewicht von ca. 39 kg pro m. Der obere und untere Flansch der Schiene dient als Führung. Die Schiene ist auf kurzen Gittermasten mittels seitlicher Ausleger befestigt. Eine einfache Gleisanlage wiegt 60 Tonnen pro Kilometer und eine doppelte Gleisanlage 105 Tonnen pro Kilometer. Diese Anlage eignet sich vorzüglich bei Kanälen, wo der Raum beschränkt ist. Die Lokomotive besteht aus einem kräftigen Rahmen, der in seinem oberen Teile die beiden Trieb-Laufräder von 305 mm Durchmesser trägt, die auf dem oberen Flansch der Doppel-T-Schiene laufen. Beim Anlassen treten zwei Druckräder in Tätigkeit, um einen genügend großen Traktionskoeffizienten zu erzielen. Dieselben drücken mittels einstellbarer Federn auf die untere Kante der Schiene. Die Einrichtung ist so getroffen, daß der Druck der Federn proportional der Zugbeanspruchung am Zugseil ist; es wird dies mit einem kombinierten Hebelsystem erreicht. Der Antriebsmotor ist gekapselt und für eine Leistung von 45 PS bestimmt; derselbe treibt ein großes Zahnrad, das nun die beiden obenerwähnten Laufräder betätigt. Obgleich die Lokomotive nur drei Tonnen wiegt, so ist sie doch imstande, einen Zug von einer Tonne bei einer Geschwindigkeit von 7,2 km pro Stunde auszuüben. Der Strom wird in bekannter Weise mittels Rolle einer Trolleyleitung abgenommen. Ohne Belastung und bei der größten Geschwindigkeit übt der Apparat keinen anderen Druck aus, als den, der seinem eigenen Gewicht entspricht. Bei einer Geschwindigkeit von 12,8 km pro Stunde und ohne Belastung absorbiert der Motor 7 KW. Man nimmt an, daß der „proportional adherence tractor" den Wirkungsgrad des elektrischen Treidelns verbessern, sowie die Geschwindigkeit erhöhen kann. Die Nachteile der meisten Systeme bestehen in dem großen Gewicht der Lokomotive, das notwendig war, um einen genügend großen Traktionskoeffizienten hervorzubringen. Ho.

Bücherschau.

Berechnung und Entwurf elektrischer Maschinen, Apparate und Anlagen. III. Band: Elektrische Schaltanlagen und Apparate, Grundlagen zur Projektierung elektrischer Anlagen. Von Dr. F. Niethammer.

Mit dem Erscheinen dieses Buches ist eine Lücke ausgefüllt, die sich in der deutschen Literatur unliebsam bemerkbar machte. Durch die Anwendung hochgespannter Ströme ist die Konstruktion von Schaltapparaten und die Ausführungsart der Anlagen in den Vordergrund der Interessen gerückt. In sachlichster Weise behandelt der Verfasser, dank seiner reichen Kenntnis der einschlägigen Literatur, alles was mit Schaltanlagen zusammenhängt, Schalter, Sicherungen, Automaten, Blitzschutzvorrichtungen usw. Interessant sind die Teile, die sich mit Schaltanlagen selbst befassen. Hier hat der Verfasser auch besonders Hochspannungsanlagen erläutert, wobei meistens ausländische Firmen das Material lieferten, da deutsche Firmen ihre „wertvollen Erfahrungen nicht preisgeben wollten". Das Werk ist in erster Linie für Ingenieure bestimmt, die sich mit der Projektierung elektrischer Schaltanlagen befassen, der letzte Teil des Buches gibt noch praktische Unterlagen dazu; in zweiter Linie wendet es sich an den Konstrukteur von Apparaten, für den es eine wertvolle Fund-

grube ist. Das Buch ist vorzüglich ausgestattet, Photographien, Konstruktionszeichnungen, Schaltungspläne sind dem Werke in reicher Menge beigefügt. E. Cr.

Patent-Nachrichten

veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 5. März. 1906).

Anmeldungen.

Klasse 12h. M. **28 023.** Verfahren zur Behandlung von Gasen, Dämpfen o. dergl. mit elektrischen zwischen den Flügeln eines Ventilators stattfindenden Entladungen. Frédéric de Mare, Brüssel 22. September 1904.

Klasse 21b. E. **9657.** Elektrischer Sammler mit doppeltem, durch einen luftdicht abgedeckten Zwischenraum getrenntem Kasten für Unterseeboote. Electric Boat Company, New York. 8. Dezember 1903.

Klasse 21d. K. **28 392.** Schlagwettersicher gekapselter Elektromotor. Edmund Koch, Barop i. Westf. 18. November 1904.

Klasse 21f. C. **13 717.** Glühkörper für vorzugsweise mit Wechselstrom gespeiste, im Vakuum oder in indifferenten Gasen brennende elektrische Glühlampen. Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg, und Dr. Walther Nernst, Berlin, Moltkestr. 1. 20. Juni 1905.

— H. **32 667.** Elektrischer Lichtbogen, von einem Glühstrumpf umgeben. Adolfo Heß, Turin. 22. März 1904.

— R. **21 100.** Anlaßvorrichtung für elektrische Apparate nach Art der Cooper-Hewittschen Quecksilberdampflampe. Max von Recklinghausen, New York. 4. Mai 1905.

— S. **20 878.** Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrisches Licht aus schwer schmelzbaren Metallen durch Ziehen oder Walzen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 16. März 1905.

Klasse 21f. S. **21 533.** Bogenlampenkohle. Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg. 26. August 1905.

Klasse 22f. T. **10 077.** Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Bleiweiß. Clinton Paul Townsend, Washington. 12. Dezember 1904.

Klasse 40c. Sch. **23 061.** Verfahren zur Erzeugung von Metallniederschlägen in dicken Schichten unter Verhinderung störender Kristallbildungen bei der elektrolytischen Raffination von Metallen. Rudi Schindler, Charlottenburg, Sophie Charlottenstr. 27. 12. Dezember 1904.

Klasse 42c. B. **38 285.** Elektrisch betriebener Kreisel in kardanischer Aufhängung. Berliner Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. L. Schwartzkopf, Berlin. 15. Oktober 1904.

Klasse 65a. L. **19 810.** Vorrichtung zum Schließen von Schottüren auf elektrischem Wege mittels eines an einer Zentralstelle befindlichen Schalters. The Long Arm System Company, Cleveland, Ohio, V. St. A. 9. Juli 1904.

Klasse 74a. L. **20 397.** Einstellbarer Kontakt, welcher es ermöglicht, nach Belieben den Stromkreis eines Läutewerks beim Oeffnen oder Schließen einer Tür, eines Fensters o. dergl. auf längere oder kürzere Zeit zu schließen, oder die Schließung des Stromkreises ganz zu vermeiden. Gustav Emil Hohe und Daniel Lutz, Frankenthal, Pfalz, 15. Dezember 1904.

— P. **17 301.** Kontaktvorrichtung für elektrische Signalapparate. Wendelin Pohl jr., Trautenau i. Böhmen. 2. Juni 1905.

Klasse 74c. B. **38 607.** Verfahren zur Fernanzeige des Unterschiedes der Einstellungen zweier an verschiedenen Punkten befindlicher Zeigerinstrumente. Erich Bowlen, Charlottenburg, Weimarerstr. 11. 26. November 1904.

Erteilungen.

Klasse 20 l. **170 030.** Einrichtung, durch welche ermöglicht wird, Bahnelektromotoren zeitweise mit Mehrphasenwechselstrom und

zeitweise mit Gleich- oder Einphasenwechselstrom zu betreiben. Koloman von Kandó, Budapest. 25. Juni 1904.

Klasse 21a. 170 112. Schaltung für Fernleitungen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 7. Oktober 1905.

Klasse 21c. 169 994. Anordnung mehrerer mit gemeinschaftlichen Vorschaltwiderständen versehenen Ueberspannungssicherungen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 24. April 1904.

— **170 072.** Elektrische Notbeleuchtungsanlage für Theater und ähnliche eine Bühne enthaltende öffentliche Gebäude. G. Fleischhauer, Osterstr. 78, und E. Gllowy, Boedeckerstr. 65, Hannover. 21. August 1904.

— **170 073.** Elektrischer Zeitschalter. Hermann Scholler, München, Baumstr. 1. 3. Juni 1905.

— **170 074.** Verfahren zur Vornahme von Schaltungen in elektrischen Stromkreisen. Dr. Martin Kallmann, Berlin, Passauerstraße 1. 29. Juni 1905.

Klasse 21d. 169 995. Verfahren zum Regeln und Umkehren von Repulsionsmotoren mit zwei kurz- oder über Widerstände geschlossenen Bürsten pro Pol. David Gurtzmann, Berlin, Schleswiger Ufer 20. 12. Juni 1903.

Klasse 21f. 169 996. Verfahren zur Reinigung von Bogenlampenelektroden; Zus. z. Pat. 168 243. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 12. August 1905.

Klasse 35a. 170 115. Steuerschaltung für elektrische Aufzüge mit Druckknöpfen im Fahrkorb und an den Schachtzugängen. Carl Flohr, Berlin, Chausseestr. 28b. 1. September 1903.

Klasse 42a. 169 963. Abstimmapparat für elektrischen, pneumatischen oder anderen Fernantrieb. Fürst Dmetrius N. Zerteleff, St. Petersburg. 23. Juli 1905.

Klasse 46c. 170 055. Magnetelektrische Zündvorrichtung für ein- oder mehrzylindrige Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Patent Nr. 162 378. Josef Gawron, Schöneberg b. Berlin, Barbarossastraße 64. 27. August 1904.

Klasse 63c. 170 089. Kühlvorrichtung für eingekapselte Elektromotoren von Motorwagen. Heinrich Scheele, Cöln, Aachenerstraße 163. 24. November 1904.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. i. Deutsch. Reichsanzeiger v. 26. Febr./5. März 1906).

Eintragungen.

Klasse 4b. 271 264. Lichtschirm für elektrische Glühbirnen aus wabenförmig geklebtem Papier, mit der Form der Glühbirnen angepaßter Gestaltung. Heilbrun & Pinner, Halle a. S. 27. Januar 1906.

Klasse 20i. 271 082. Stationsmelder, bei welchem eine Welle mit Sperrad mittels Elektromagnetes bewegt wird, wodurch nacheinander Stationsschilder sichtbar werden. Adolf Zima, Zittau i. S. 22. Januar 1906.

Klasse 20k. 271 259. Wirbelisolator für den Fahrdraht elektrischer Bahnen, bei welchem der Aufhängebügel in einer gleichzeitig als Armierung des Bolzens dienenden Traverse gehalten und der Bolzen selbst durch ein Spannschloß mit dem Spanndraht verbunden ist. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. Januar 1906.

Klasse 21a. 270 864. Mikrophonkapsel, deren zum Halten der Kohlenmembran dienender Ueberwurfring aus Isoliermasse besteht und einen vorspringenden Rand besitzt. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin. 23. Januar 1906.

— **270 905.** Verstellbares Mikrophon, welches durch die Reibung eines Bremskolbens in einem entsprechenden Rohre, das diagonal zum Parallelogramm der Haltestäbe angeordnet ist, in jeder

Stellung festgehalten wird. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Mülheim a. Rh. 29. Nov. 1905.

Klasse 21 a. 270969. Aus zwei Blechen gebildeter Fuß für Mikrotelephonträger. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 25. Januar 1906.

— **270 970.** Mikrophonmembran aus einem äußeren flachen Ring und einer in dessen Oeffnung eingesetzten Kohlenplatte. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 25. Januar 1906.

— **271 104.** Aus zwei Blechen gebildeter Träger für Mikrotelephone. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 25. Januar 1906.

Klasse 21 b. 270 946. Elementglas mit eingekehltem oberen Rande und seitlichen, nach innen führenden Vertiefungen. Strache u. Co., Leipzig-Neuschönefeld. 18. Januar 1906.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21 c. 193 699. Unterlegscheibe für elektrische Installations-Apparate usw. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 31. Januar 1903.

— **195 184.** Sicherheitskupplung usw. Gesellschaft für Straßenbahnbedarf m. b. H., Berlin. 18. Febr. 1903.

Klasse 21 f. 193 775. Glühlampenfassung usw. Wilh. Münzing, Jena. 3. Februar 1903.

— **196 890.** Elektrische Sicherheitslampe usw. Farbwerke vormals Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 11. Februar 1903.

Löschungen.
Infolge Verzichts.

Klasse 21 c. 262 811. Leitungsdraht usw.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

102. Oefen zum Karbonisieren von Fäden und Fadenziehapparate zur Glühlampenfabrikation?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 91. Mignon-Swanfassungen mit Hahn: Internationale Gesellschaft für elektrische Apparate in Berlin N 24.

Zu 93. Tonzylinder für Leclanché-Elemente (nur Fabriken): Oskar Böttcher in Berlin W 57.

Zu 94. Signalapparate zum Anzeigen von Gasausströmungen: P. G. Bräuer & Co. in Breslau.

Zu 95. Elektrische Schweiß- oder Lötapparate für Bandsägen: W. Fuhrmann in Dresden-A, Hugo Helberger in München 41.

Zu 96. Wasserstands-Fernmelder: Aktiengesellschaft Mix & Genest in Berlin W 57, Stöcker & Co. in Leipzig-Plagwitz, J. Lechner in Frankfurt a. M.

Zu 97. Geschliffene Gläser für Dosenschalter (nur Fabriken): Julius Jessel in Frankfurt a. M., Langestr. 25.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3.50 Mark** (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4.50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 5gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**. **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

Nr. 21. | **Berlin, 15. März 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

An unsere Postabonnenten.

Wir machen hierdurch darauf aufmerksam, daß die Postverwaltung vom 15. ds. Mts. ab von allen bisherigen Post-Abonnenten **die Abonnementsbeträge durch den Briefträger einziehen lässt.** Für alle neuen Abonnenten kann die Erhebung des Postabonnementsbetrages durch den Briefträger kostenlos schriftlich beim zuständigen Postamt beantragt werden. Wir bitten von dieser praktischen Einrichtung in jedem Fall Gebrauch zu machen.

Alle Reklamationen der Postabonnenten sind ebenfalls an die betr. Postanstalt zu richten.

Metalldampf-Bogenlampe.

Von Otto Vogel, Berlin.

Eine ganz besondere Art von Bogenlampe bildet die Metalldampf-Bogenlampe, welche gegenwärtig dazu berufen erscheint, die Entwicklung des elektrischen Bogenlichts unter wesentlich anderen Gesichtspunkten erfolgen zu lassen, als es bisher der Fall war. Es handelt sich um eine Bogenlampe, welche den Lichtbogen zwischen zwei Kohlenelektroden erzeugt, sobald das Regulierwerk zum Zwecke der Lichtbogenbildung die vorher in Kontakt befindlichen Kohlen voneinander entfernt, wenn die Lampe eingeschaltet wird. Dieser Lichtbogen brennt in einer geschlossenen Glasvase, wodurch die Lampe den Charakter einer Dauerbrandlampe erhält, und weil das Innere der Glasvase sich mit Metalldämpfen anfüllt, die durch ihre Leitungsfähigkeit die Bogenbildung wirksam unterstützen, so verdient sie den Namen einer Metalldampf-Dauerbrand-Bogenlampe. Durch den Umstand aber, daß die entwickelten Metalldämpfe im glühenden Zustande selbst Licht ausstrahlen, wird sie im Gegensatze zu anderen Dauerbrand-Bogenlampen eine Metalldampf-Dauerbrand-Intensivbogenlampe.

Es dürfte für viele Leser von Interesse sein, mit dem Wesen dieser neuen Lampe bekannt zu werden, zumal dieselbe eine neue Richtung und einen bedeutenden Fortschritt in der Bogenlampenfabrikation wie in der Bogenlichtbeleuchtung selbst bedeutet; vorher dürften aber erst einige, scheinbar nicht hierher gehörige Mitteilungen erlaubt sein, welche zum Verständnis des inneren Vorgangs in der Metalldampf-Bogenlampe von Wert sind.

Wenn man die Bildung des Lichtbogens zwischen Elektroden irgendwelcher Art verfolgt, so wird man die Erfahrung machen, daß die Substanz der Elektrode eine ganz bedeutende Rolle spielt, denn es kann der Fall eintreten, daß eine Bogenbildung überhaupt unmöglich ist, z. B. wenn die Leitungsfähigkeit der Substanz eine ungenügende ist, daß ferner der gebildete Bogen sofort wieder erlischt, wenn z. B. die Verdampfung des Materials eine zu geringe ist, oder daß der Lichtbogen ein dauernder ist, wie es z. B. zwischen Kohlenelektroden geschieht. Es kann hier nicht der Ort sein, eine weitere Begründung dieser bekannten Erscheinung folgen zu lassen, sondern wir bauen unsere weitere Betrachtung auf dem Grundsatz auf, daß sich ein dauernder Lichtbogen nur dann bilden kann, wenn sich die Elektroden durch den Trennungsfunken und durch die entstehende Kontakterhitzung soweit erwärmen, daß sich durch glühende und verdampfende Elektrodenteilchen eine Brücke für den Strom bildet, die sich um so weiter spannen wird, je größere Stromstärke und Spannung an dieser Verdampfung dauernd arbeiten.

Man sollte meinen, daß dann Elektroden aus Metallen die besten Resultate ergeben und das Vorzüglichste sein müssen, was man zur Bildung des Lichtbogens verwenden kann; allein dem ist durchaus nicht so, denn es gibt Metalle, die überhaupt keinen Bogen bilden, andere, die sofort wieder versagen, andere, die so rasch verbrennen oder schmelzen, oxydieren oder zusammenbacken usw., daß sie nur unter ganz bestimmten Verhältnissen und zu ganz speziellen Zwecken verwendbar sind. Aus diesen Gründen ist auch von der Anwendung von Metallelektroden in der zu beschreibenden Metalldampf-Bogenlampe Abstand genommen worden. Ebenso ist es mit Elektroden aus Leitern zweiter Klasse, z. B. Magnesia, da sie erst angeheizt werden müssen, ehe sie leitungsfähig werden. Als bestes Elektrodenmaterial gilt auch für diese Art Bogenlampe die Kohle, welche sich allein bewährt hat.

Nachdem sich die allgemein angewendeten Kohlenelektroden zur Dochtkohle mit salzgetränkter Dochtmasse ausgebildet hatten, war der erste praktische Schritt erfolgt, den Lichtbogen zu vergrößern und seine Intensität zu steigern durch Einführung von Dämpfen anderer Art, als sie durch reine Kohle dem Lichtbogen zugeführt werden. Soda oder kohlensaures Natrium und Wasserglas oder kieselsaures Kalium waren die ersten Leichtmetalle, welche zu diesem Zwecke Verwendung fanden. Diesen folgte bald das Calcium in Form von gepulvertem Flußspat oder Fluorcalcium und das Strontium als Farbmittel für rotes Licht, während das vorgenannte Calcium gelbes Licht erzeugt. Die ersten dieser Versuche fallen noch vor das Jahr

1890 und waren meist Laboratoriumversuche; später wurde ein ganzes Heer von Farbe und Licht gebenden Stoffen der Kohlenfabrikation dienstbar gemacht, und die Flammenbogenlampen sorgten als besondere Spezialität für ihre Verwendung. Damit war der Weg gebahnt und wir sehen in den folgenden Jahren nach 1895 eine wahre Jagd eröffnet auf Patente auf Kohlen und Bogenlampen zur Ausnutzung dieses Fortschrittes unter der Devise: „Stärkung des Bogenlichts durch eingeführte Metallsalzdämpfe." Doch bald genügten die „gesalzten Dochtkohlen" nicht mehr; die Kohlenfabriken mußten noch fettere Kohlen liefern, in denen die ganze Kohlenmasse bis zu 70 pCt. mit Leuchtstoffen überladen wurde, und die Bogenlampenfabriken folgten mit sogenannten Intensivbogenlampen, in denen diese fetten Kohlen in schräg hängender Stellung zur Anwendung gelangten.

Es stellte sich aber bald dabei heraus, daß dort, wo viel Licht, auch viel Schatten ist. Die fetten Kohlen brannten schwer ab, da die Polenden dieser Elektroden infolge der sehr großen Hitzeentwicklung in einen weichen, tränenden oder schlackenden Zustand versetzt wurden, und man konnte sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß die Kohlenfabrikation wohl mit diesen Intensivkohlen am Ende ihrer Leistungsfähigkeit angekommen sei, um so mehr, als auch die eingelegten Metalladern oder äußerlich angebrachten Metallhüllen nur als ein letzter Versuch zu betrachten sind, den fühlbar gewordenen Uebelständen abzuhelfen. Genau so geht es auch der Bogenlampenfabrikation, denn die Ansprüche der Intensivbogenlampen an die Festigkeit und Feuerbeständigkeit des Materials der dem Lichtbogen zunächst ausgesetzten Lampenteile waren bereits eine sehr brennende Frage geworden, und das Verstauben des inneren Lampenmechanismus und die dadurch hervorgerufenen Stockungen in der Arbeit der Lampe dienten auch nicht zur besonderen Empfehlung dieser Intensivbogenlampen.

Der Zweck der soeben geschilderten Fortschritte im Bereiche der Kohlenfabrikation wie auch auf dem Gebiete des Bogenlampenbaues war ein ganz guter, denn die Größe des Lichtbogens und die Lichtintensität haben dabei ebenso zugenommen, als sich der Spannungsabfall im Lichtbogen selbst durch Anwendung von Metalldämpfen ganz bedeutend verringerte; aber der zur Erreichung dieses Zweckes eingeschlagene Weg stellt sich nun als ein falscher heraus. Parallel zu den eben geschilderten Bestrebungen auf dem Gebiete der Kohlen- und Bogenlampen-Fabrikation bildete sich eine andere Art elektrischer Lampen aus, welche auf der Idee der Geißlerschen Röhre basiert und als Lichtquelle die im Vakuum erzeugten und vom elektrischen Strome durchflossenen Metalldämpfe benutzt. Diese Lampen führen, weil man als das Dampf abgebende Medium vorzüglich das Quecksilber benutzte, den Namen Quecksilberdampflampen. Es sind dies lange Glasröhren, welche an beiden Rohrenden Quecksilbergefäße tragen, in deren Wände Platindrähte zum Zwecke der Stromzuführung eingeschmolzen sind. Das Innere der Lampe, die man sich nicht nur als eine lange und gerade, sondern auch als in Hufeisen- oder Kreisform, als Spirale oder sonstwie gebogene Röhre vorstellen kann, ist luftleer gemacht und zwar so vollkommen luftleer, als es nur möglich ist. Wenn nun ein Strom von genügender Spannung durch die Platindrähte in die Lampe eingeführt wird, so entsteht noch keine Lichtbildung, denn es fehlt an der den Strom leitenden Brücke von Dämpfen. Diese müssen durch Erwärmen des einen oder beider Quecksilberpole, durch Kippen und Rütteln der Röhre oder durch irgendwelchen Hilfsmechanismus hervorgebracht werden, bis endlich dem Strome der Durchgang ermöglicht ist. Diese Lampen sind samt und sonders keine Bogenlampen, es sind vielmehr Geißlerröhren, und da sich in einem luftleeren Raume überhaupt kein Lichtbogen bilden kann, entsteht nur Büschel- oder Glimmlicht, welches dadurch verstärkt ist, daß die Metalldämpfe oder Dünste durch den hindurchgehenden Strom so hoch erhitzt werden, daß sie zur Lichtemission befähigt sind.

Diese Röhrenlampen füllen sich in der ganzen Ausdehnung des luftleeren Raumes mit einem dem Mondschein, ähnlichen grünlich-violetten Licht, in welchem alle Farben und hauptsächlich das Rot vollständig verändert auftreten. Die vorher geschilderten Schwierigkeiten bei der Bildung des Lichtes und die genannten Uebelstände in Bezug auf Farbenveränderung sind der Grund, daß diese Art von elektrischen Lampen bis heute noch sehr wenig Anwendung gefunden hat, obgleich die ersten Versuche schon 1860 gemacht wurden und in neuerer Zeit Cooper Hewitt, Arons, von Recklinghausen, Heräus usw. sowie mehrere amerikanische Aktiengesellschaften an ihrer Vervollkommnung und Einführung intensiv arbeiten.

Beiden Richtungen, also der Bogenlampe und ihren Gestaltungen wie auch den Quecksilberdampflampen wird nun die Konstruktion der Metalldampf-Bogenlampe gerecht, indem sie die Vorteile beider verwertet und ihre Nachteile beseitigt.

Die neueste Zeit bringt aber auch der Dauerbrandlampe ein größeres Interesse entgegen, und sie soll hier nur deswegen Erwähnung finden, weil sie nach einer ganz anderen Richtung ihre Vor- und Nachteile zur Geltung bringt, indem sie das Schwergewicht auf große Brenndauer und geringste Bedienung legt, was durch die Metalldampf-Bogenlampe ebenfalls erreicht ist. (Fortsetzung folgt.)

Statistik der Elektrizitätswerke Deutschlands.

(Fortsetzung.)

Wechselstrom verwenden die Elektrizitätswerke in Altenmarkt a. Alz, Bingen a. Rh., Breitenthal b. Krumbach i. Baden Burghausen a. d. Salzach (st.), Cöln a. Rh. (st.), Copitz a. Elbe (Ge.), Coschütz i. Sa. (Ge.), Dachau (Bayern), Deuben (Ge.), Dresden (st.), Ems, Frankfurt a. M. (Zentrale Speicherstraße) (st.), Frechen b. Köln a. Rh., Fürstenfeldbruck (st.), Garmisch (Oberbayern), Gersheim-Walsheim (Pfalz), Glauchau i. Sa. (st.), Gögglngen-Pfersee, Hammer b. Nürnberg, Holzkirchen (Oberbayern) (Ge.), Illachmühle b. Schongau, Kaiserslautern (st.), Kleinkötz b. Günzburg, Landsberg a. Lech, Lichtentanne i. Sa., Meerane i. S. (st.), Neumünster i. Holst., Niederlößnitz i. Sa. (Ge.), Nimptsch i. Schles.), Nürnberg (st.), Oelsnitz i. Erzgbg., Partenkirchen, Pfronten im Allgäu, Prunn-Riedenburg (Oberbayern), Bad Reichenhall i. Bayern) (st.), Rendsburg (st.), Rickenbach, Rosenheim i. Bayern (st.), Schwandorf (Oberpfalz), Starnberg i. Bayern (st.), Weißach-Tegernsee (Bayern), Wiesloch in Baden, Zell in Wiesenthal (Baden).

Mit Drehstrom arbeiten die Werke in Amelunxen bei Ottbergen i. Westf. (zwei für Licht- und Kraftzwecke errichtete Anlagen), Bammenthal in Baden, Berlin: Zentrale Schiffbauerdamm (Drehstromanlage), Oberspree, Moabit, Tempelhof, Mariendorf-Südende, Lankwitz und Groß-Lichterfelde, Besigheim, Bitterfeld-Jeßnitz i. Anh.-Raguhn, Brühl b. Cöln, Charlottenburg (st.), Chemnitz (st.), Chorzow (Zentrale Gräfin Lauragrube), Cossebaude i. Sa. (Ge.), Czerwionka (Ober-Schlesien), Dettweiler: Zentrale Hochfelden, Edenkoben, Eisenfurt (Württemberg), Ensheim (Rheinpfalz), Erding i. Bayern (st.), Essen a. d. Ruhr, Füssen i. Bayern (Ge.), Gebweiler i. Els., Gispersleben, Gleidorf i. Westf., Grünberg i. Schlesien, Gütenbach-Obersimonswald, Hannover (Zentrale Herrenhausen), Hochstadt a. M., Hof, Hotzenwald, Jarmen i. Pomm. (Ueberlandzentrale), Isarwerke (München-Thalkirchen), Jettingen, Karlsruhe (st.), Kehl, Kissingen (st.), Königshütte O.-Schl., Königstein a. E. (st.), Krappitz (st.), Krähwinklerbrücke an der Wupper, Künzelsau, Landau an der Isar, Laufamholz b. Nürnberg, Laurahütte (O.-Schl.), Lausitzer Elektrizitäts-Werke in Muskau, Leinemühle b. Nordheim, Lindenbach, Lungwitz, Magdeburg, Mainz (st.), Mannheim (st.), Mansfeld, Metz (st.), Miesbach (Bayern), Mülheim a. d. Ruhr (st.), München-Ost, Neckarwerke Altbach-Deizisau, Nesselwang in Bayern (Ge.), Neubronn-Ilshofen, Oberschlesische Elektrizitätswerke (Chorzow und Zaborze), Oberstein-Idar, Oos in Baden (Ge.), Plettenberg, Pommelsbrunn-Hohenstadt, Potsdam (st.), Rheinau (Baden), Riebingen i. Württemberg, Ringelheim am Harz, Schnierlach i. Els., Soden (Taunus), Solingen (st.), Sonthofen (Bayern), Spandau (st.), Teltow, Teuchern (Provinz Sachsen), Tolkewitz b. Dresden, Tramischen b. Karkeln i. Ostpr., Triberg i. Schwarzwald, Drehstromwerk Triberg II und Schönwald, Türkheim i. Elsaß, Untertürkheim b. Stuttgart (Ge.), Vangerow-Breitenfelde b. Lottin, Viechtach (Bayern), Waiblingen, Waldenburg i. Schl., Wanfried Bezirk Cassel (Anlage in Treffurt), Werl i. Westfalen, Westerhamm in Oberbayern, Wiesbaden (st.), Woldenberg i. Nm., Wolfrathshausen in Oberbayern (Ueberlandzentrale).

Mit monocyklischen Generatoren arbeiten die Zentralen in Coblenz und Neusalza.

Gemischte Systeme verwenden und zwar Gleichstrom und Wechselstrom: Bockwa b. Zwickau, Elberfeld (st.), Hachenburg-Erbach, Kaiserslautern (st.), Langschede a. d. Ruhr, Lockstedt b. Hamburg (Ge.), Tutzing (Oberbayern). — Gleichstrom, Akkumulatoren und Wechselstrom: Bentheim-Gildehaus, Bodman a. Bodensee, Cassel (st.), Rickenbach, Harsum (Hannover), Neuhaus b. Paderborn, St. Blasien i. Baden, Stellingen-Langenfelde, Tettnang (Wrttbg.).

Gleichstrom, Akkumulatoren, Wechselstrom und Drehstrom: Neustadt i. Mecklbg. — Gleichstrom, Akkumulatoren und Drehstrom, Gleichstrom, Akkumulatoren: Oberoderwitz-Eibau i. Sa. — Gleichstrom und Drehstrom: Augsburg, Breslau: Elektrizitätswerk II, Charlottenburg, Ehrang b. Trier, Königshütte (O.-Schl.), Lauffen a. N.-Heilbronn, Ludwigshafen a. Rh. (st.), Paulusgrube b. Morgenroth, Primkenau (Bzk. Liegnitz), Rheinfelden (Baden), Ruda (O.-Schl.), Wanfried (Bzk. Cassel). — Gleichstrom, Akkumulatoren und Drehstrom: Aachen (st.), Bettenberg bei

Wildberg, Breslau: Zentrale II, Bockenheim b. Frankfurt a. M., Crottorf (Prov. Sachsen), Dahlerau-Schlenke a. d. Wupper, Danzig (st.), Dortmund (st.), Duisburg (st.), Düren (st.), Düsseldorf, Erfurt (st.), Filehne (st.), Frankfurt a. M. (Zentrale Bockenheim), Gengenbach (Baden), Gronau i. Hann. (st.), Guttenburg, Halle a. S. (st.), Hannover (st.) (Zentralen Kirchrode, Sehnde und Rethen), Hirschfelde Ostritz i. Sa., Kandern (Baden), Königstein a. Elbe (st.), Kohlscheid b. Aachen, Künzelsau, Labes in Pommern, Ladenburg a. N., Langensalza (Prov. Sachsen), Leipzig, Mehlis (Thür.) (st.), Mülhausen i. Els., München (st.), Münchingen-Glemsmühle (Wrttbg.), Nagold (Wrttbg.), Naumburg a. Queis, Nordstemmen, Oberkassel b. Düsseldorf, Oberndorf am Neckar, Oberoderwitz-Eibau i. Sa. (Ge.) (Zentrale Ober- und Mittel-Oderwitz), Ohrdruf b. Gotha (st.), Pfaffenhofen a. Ilm, Pfullingen, Plauen i. V. (st.), Quedlinburg (st.), Rheingau-Elektrizitäts-Werke, Rheinische Bahngesellschaft (Düsseldorf), Rottweil (Wrttbg.), Schäftersheim (Jagstkreis), Schlenke, Singen in Baden, Straßburg i. Els., Süssen, Tangermünde, Ulm a. d. Donau (st.), Wangen i. Allgäu. — Primär-Drehstrom, Sekundär-Gleichstrom, Akkumulatoren: Donaueschingen, Großblittersdorf (Lothringen), Günzburg a. d. Donau, Illkirch-Grafenstaden, Penig i. Sa. — Primär-Drehstrom, Unterstationen Gleichstrom und Akkumulatoren: Illkirch-Grafenstaden.

Ohne Angabe des Stromsystems sind die Werke: Binz auf Rügen, Blieskastel, Tittmoning i. Oberbayern.

Von den angeführten Gleichstromwerken sind ohne Akkumulatoren nur 44 Werke. Die meisten Zentralen arbeiten nach dem Dreileitersystem mit etwa 2×110 Volt. Nach dem Zweileitersystem mit einer Gebrauchsspannung von ca. 220 Volt sind eingerichtet: Adenau, Ahrensbök, Aichach, Aldekerk, Allach, Alsfeld, Altensteig, Altweier, Annweiler, Argenau, Arnsdorf, Arzberg, Aerzen, Auerbach, Babenhausen, Baunach, Bergheim, Bernstadt i. Schl., Bietigheim (bezw. 2 × 110 Volt), Boberröhrsdorf, Boizenburg, Bredow, Brilon, Bruckmühl, Burgfarrnbach, Büsum, Butzbach (bezw. 2 × 110 Volt), Calmbach, Camberg, Clausthal-Zellerfeld (bezw. 2 × 110 Volt), Creuzburg, Daber, Dahme, Darkehmen, Deidesheim (bezw. 2 × 110 Volt), Delligsen-Alfeld, Derendingen, Dossenheim, Drolshagen, Eintrachtshütte (bezw. 110 Volt), Eisenschmitt, Elbingen, Elsterwerda, Elten, Engelskirchen, Engers, Erkelenz, Fechenheim, Flatow, Floß, Freiendiez, Freystadt, Friedrichsdorf, Fritzlar, Geiselhoring, Gersheim-Walsheim, Geseke, Gondorf, Gorisried, Gransee, Gronau i. Hann., Grünberg (Anlage in Christianstadt und Naumburg), Grunbach, Habelschwerdt, Hauenstein, Haunstetten, Heppenheim, Herbolzheim, Herbsleben, Herischdorf, Hermeskeil, Hillesheim, Hochfelden, Hochheim, Hoffnungsthal, Horneburg, Hubertusburg, Jarmen, Jastrow, Ichtershausen, Joachimsthal, Isenburg, Jünkerath, Kamenz, Kandel, Kaysersberg, Kevelaer (resp. 110 Volt), Kranichfeld (bezw. 110 Volt), Laasphe, Laboe, Langelsheim, Lauf, Laupheim, Lauterbach, Lauterburg, Lauterecken, Lorch, Lublinitz, Maisach, Marne, Meißen (bezw. 2 mal 110 Volt), Meldorf, Meseritz, Michelau, Mosbach, Munderkingen, Münstereifel, Mutzschen, Neuburg, Neubreisach, Neuenahr, Neu-Isenburg, Neusalz, Neustadt a. S., Niederstetten, Nürtingen, Oberkirch, Obernbreit, Oedt, Olewig, Oelper, Oelsnitz (bezw. 110 Volt), Oppenheim, Osterhofen, Osterholz, Ottensoos, Ottobeuren, Pelplin, Penzlin, Pfaffenhofen, Pfungstadt, Plau (resp. 2×220 Volt), Plauen (bezw. 120 Volt), Pleschen, Porta-Hausberge, Preuß.-Holland, Preuß.-Oldendorf, Prüm, Pulsnitz, Rastede, Rheingau, Risstissen, Rodalben, Rottenburg, Saarburg-Beurig, St. Hubert, Schiefbahn, Schmiedeberg (Dresden) (resp. 110 Volt), Schorndorf, Schüttorf (bezw. 110 Volt), Schwarzenbek, Schwenningen, Soldin (bezw. 110 Volt), Sömmerda, Sonnenburg, Spandau, Speicher, Stavenhagen, Steinau, Steinheim, Stolp, Strasburg (Westpr.), Sulza, Thalheim, Triebes, Uhingen, Uetze, Volmarstein, Wackersleben, Waldbroel, Waldshut, Wanfried, Weferlingen, Weingarten, Welling, Willenberg, Winningen, Witzenhausen, Wölferlingen, Wongrowitz, Wreschen, Wülfrath (bezw. 110 Volt), Zinten.

Mit einer Spannung von ca. 2 × 220 Volt arbeiten die Werke: Ahlbeck, Ahrensburg, Altenessen, Apolda, Augustusburg, Bamberg (neues Werk), Bautzen, Benneckenstein, Bestwig, Bettenberg, Biebrich, Bielefeld, Biesenthal, Blankenburg i. Th., Blankenese, Bleicherode, Bleiderdingen, Bockenem, Bommern, Bonn, Brandenburg, Braunschweig, Breslau (Werk I), Breuschthal, Bühlau, Bullay, Burg a. Fehmarn, Burg an der Wupper, Coburg, Colmar, Cottbus, Crefeld, Derenburg, Deutsch-Krone, Deutsch-Lissa, Dirschau, Duisburg, Düren, Ehnweier-Müllersholz, Eidelstedt, Ellefeld, Ellrich, Bad Ems, Erbach, Erfurt, Erlangen, Freiberg, Friedenau, Fröndenberg, Fürth, Gebweiler, Geestemünde (Stadtgemeinde), Geilenkirchen, Gelenau, Gelsenkirchen, Gerolstein, Gettorf, Gevelsberg, Gießen, Gnesen, Görlitz, Göttingen, Grabenmühle, Greifswald, Greußen, Grevenbrück, Großröhrsdorf, Hademarschen-Hanerau, Halberstadt, Halle a. S., Hartha, Hasseldieksdamm, Hausberge, Heidelberg, Heidenheim, Heiligenhaus, Heiligenstadt, Herford, Hildesheim, Hohenlimburg, Hollenstedt, Hoyerswerda, Jena, Insterburg, Itzehoe, Jüchen, Kalkberge, Kempten, Kiel, Konitz, Landsberg a. d. Warthe, Landshut, Lengefeld, Letmathe, Lichtenberg, Lieser, Lindau, Linnich, Loschwitz (bezw. 2 × 120 Volt), Lütgendortmund, Malchow, Meppen, Merseburg, Meschede, Miltenberg, Minden, Mittelhufen (bezw. 4 × 110 Volt), Mühlhausen (Ostpr.), Mulda, München-Gladbach, Münster, Neisse, Neuburg, Neuenhagen, Neuenkirchen-Rietberg, Neufahrwasser, Neurode, Neuß, Niederbronn-Reichshofen, Nienstetten, Nordhausen, Oberwinter-Rolandseck, Offenbach, Osnabrück, Osterath, Osterwieck, Plathe, Plau (bezw. 220 Volt), Querfurt, Rathenow, Ravensburg, Reichenbach i. Schles., Reinbek, Rellingen, Reutlingen, Rheinberg, Rheydt, Ronsdorf, Rostock, Rüdersdorf, Rüsselsheim, Saalfeld, Saarburg i. Lothr., Samter, Schandau, Schiffbeck, Schildesche, Schkeuditz, Schöneberg, Schön-Ellguth, Schönheide, Schönlanke, Schöppenstedt, Schreiberhau, Schwerin, Schwetz, Siegen, Sinzig, Sobernheim, Soest, Sorau, Stallupönen, Stargard, Staßfurt, Stellingen-Langenfelde, Stettin, Stralsund, Straubing (resp. 440 Volt), Strausberg, Sulingen, Thannhausen, Themar, Thorn, Tilsit, Treuen, Trieberg: Werk St. Georgen, Trier, Tübingen, Vacha, Volmarstein, Wadersloh, Waiblingen, Warburg, Weingarten, Wermelskirchen (bezw. 440 Volt), Westerland, Winnenden, Wismar, Wittlich, Worms, Wusterhausen, Zeitz, Zella, St. Blasii, Zittau, Zoppot, Zossen, Züllchow, Zülpich.

(Fortsetzung folgt.)

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21f. Nr. 162417.

Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. in Berlin.

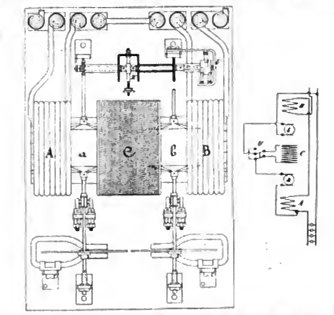
Verfahren zur Verbindung der Leuchtkörper von Glühlampen mit den Stromzuführungsdrähten. Vom 27. Juni 1904 ab.

Die Enden des Leuchtkörpers werden in eine durch Schmelzen und rasch darauffolgendes Wiedererstarren gebildete Verdickung des Zuleitungsdrahtes eingebettet. Das Schmelzen des Drahtes wird durch einen zwischen ihm und einer Hilfselektrode gebildeten Lichtbogen gebildet oder in dem Strome eines den Leuchtkörper nicht angreifenden Gases, wobei dieser Strom frei auf die gefährdeten Teile des Leuchtkörpers geleitet oder auch in ein offenes Gefäß eingeführt wird, aus welchem er die Luft verdrängt, ohne daß das Gefäß gegen die Luft abgeschlossen zu werden braucht. —n.

Klasse 21e. Nr. 164310. Omer Paulet in Etterbeek-Brüssel.

Elektrizitätszähler. Vom 2. März 1905 ab.

Der Zähler besitzt zwei gleichartige von der Spannung proportionaler Ströme durchflossene Anker (*a* und *b*), welche dauernd unter der Wirkung einer Spule *C* stehen, die ebenfalls Netzspannung erhält und beide Anker durch ihr starkes Magnetfeld dauernd in Rotation erhält. Jeder der beiden Anker steht ferner unter der Wirkung je



einer Hauptstromspule (*A* oder *B*), welche vom zu messenden Strome durchflossen werden und in entgegengesetztem Sinne auf die Drehgeschwindigkeiten beider Anker wirken. Beide Ankerachsen sind durch ein Differentialwerk *Z* verbunden und es wird die durch diesen Zähler zu registrierende Leistung nach der Größe der Differenzbewegung der beiden Ankersysteme gemessen. Ein Umschalter *U* bewirkt eine periodisch wiederkehrende Umschaltung der Drehrichtung durch Umkehren der Stromrichtung in der Spule *C* und eliminiert hierdurch die durch ungleiche Reibungsverhältnisse u. dergl. bedingten Gangfehler. H.

Klasse 20 l. Nr. 164 304.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

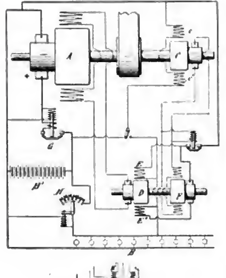
Vorrichtung zum An- und Niederlegen von Stromabnehmern mit hochgespanntem elektrischen Strom betriebener Fahrzeuge. Vom 21. Februar 1904 ab.

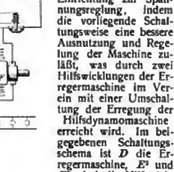
Der Erfindungsgegenstand ist dadurch gekennzeichnet, daß in einer das Kraftmittel (Druckluft o. dergl.), welches das An- und Niederlegen der Stromabnehmer bewirkt, führenden Rohrleitung ein Ventil eingeschaltet ist, welches von der Tür der Hochspannungskammer des Fahrzeuges derart gesteuert wird, daß die Stromabnehmer nur an die Fahrleitung angelegt werden können, wenn die Tür durch eine Verschlußvorrichtung geschlossen ist und selbsttätig von der Fahrleitung getrennt werden, wenn die Tür geöffnet wird. Sch.

Klasse 21c. Nr. 163 663. Charles A. Gould in New York.

Einrichtung zur Spannungsregelung einer mit einer konstanten Stromquelle parallel geschalteten Dynamomaschine.

Vom 24. November 1904 ab.





Diese Erfindung betrifft eine Verbesserung der nach Patent Nr. 155278 geschützten Einrichtung zur Spannungsreglung, indem die vorliegende Schaltungsweise eine bessere Ausnutzung und Regelung der Maschine zuläßt, was durch zwei Hilfswicklungen der Erregermaschine im Verein mit einer Umschaltung der Erregung der Hilfsdynamomaschine erreicht wird. Im beigegebenen Schaltungsschema ist *D* die Erregermaschine, E^1 und E^2 sind die Hilfswicklungen, *A* die Hauptmaschine, *F* der Hilfsmotor, *C* die Hilfsdynamo, *H* und *G* selbsttätige Schalter usw. H.

Klasse 21g. Nr. 162 369.

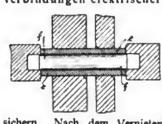
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H. in München.

Roentgenröhre mit im Inneren angebrachter Blende. Vom 6. Oktober 1904 ab.

Die Blende absorbiert entweder die von der Antikathode ausgehenden, weniger durchdringungsfähigen Roentgenstrahlen oder transformiert sie in durchdringungsfähigere, oder sie läßt nur oder vorwiegend Sekundär-, Tertiär- usw. Strahlen austreten, um Strahlengemische zu erhalten, bei welchen die durchdringungsfähigeren vorherrschen. Die die Antikathode umgebende zylindrische Blende besteht aus einem Material, das die weniger durchdringungsfähigen Strahlen absorbiert oder in durchdringungsfähigere transformiert. —n.

Klasse 20k. Nr. 164 239. Franz Metaun in Charlottenburg.

Verfahren zur Herstellung stromleitender Schienenverbindungen elektrischer Bahnen. Vom 5. Januar 1905 ab.



Verfahren zur Herstellung stromleitender Schienenverbindungen elektrischer Bahnen unter Verwendung von eingenieteten Büchsen aus gut leitendem weichen Metall, dadurch gekennzeichnet, daß das Vernieten der Büchsen *e* über zylindrische Dorne *f* aus bestem Material erfolgt, um die Stauchung des weichen Metalls der Büchsen nach außen zu sichern. Nach dem Vernieten können die Dorne wieder entfernt werden. Sch.

Klasse 21a. Nr. 163 169. Ferdinand Schneider in Fulda.

Füllungsmasse für Fritter, die zur Minenzündung dienen Vom 28. Oktober 1904 ab.

Die Füllungsmasse für Fritter besteht aus kleinen und äußerst dünnen oxydierten Metallblättchen aus einer Legierung von Kupfer und Zink gemengt mit Schießpulver, das sich entzündet, wenn die eigentliche Frittermasse beim Eintreffen elektrischer Wellen leitend wird und durch den Strom der Ortsbatterie erhitzt wird. L.

Klasse 21f. Nr. 162 416. Heinrich Beck in Meiningen.

Selbsttätige Löschvorrichtung für elektrische Bogenlampen mit schräg oder parallel zueinander angeordneten Elektroden. Vom 8. November 1903 ab.

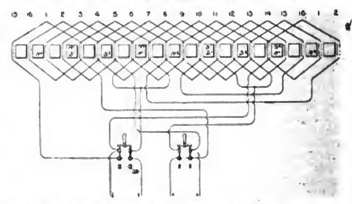
Die Leitringe sind so angeordnet, daß der Anschlag des einen Stromzuführungsstückes an dem Ringe früher erfolgt als der des andern an dem zweiten Leitringe. —n.

Klasse 21d. Nr. 163 869.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Trommelwicklung für Zweiphasenmotoren mit Umschaltung auf die doppelte Polzahl. Vom 7. Oktober 1903 ab.

Die patentierte Wicklung ergibt je nach der Schaltung zwei verschiedene Geschwindigkeiten, die zueinander in demselben Verhältnis stehen als die Zahl der bei jeder derselben wirksamen Pole. Es sind zwei Wicklungsabteilungen angeordnet, deren Polzahlen bei einer



Umschaltung der Zuleitungen im Verhältnis von 2 : 1 geändert werden. Dabei wandern die Pole infolge der Magnetisierung durch die verschiedenen Phasen und üben eine Drehwirkung auf den Läufer aus. Bei kleiner Polzahl besteht hierbei die eine Hälfte der ersten Phase aus hintereinandergeschalteten Spulen, welche zur gleichen Zeit sämtlich nur Nordpole erregen, und die andere Hälfte aus Spulen, welche die Südpole erregen, während in der zweiten Phase die Wicklungshälften aus hintereinandergeschalteten Spulen gebildet werden, die zur Bildung von beiderlei Polen abwechselnd von entgegengesetzt gerichtetem Strom durchflossen werden können. Das Wicklungsschema zeigt die Figur. H.

Klasse 21c. Nr. 162 757.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M.

Einrichtung für Anlagen mit Sammlerbatterien. Vom 24. Oktober 1903 ab.

Ein Doppelzellenschalter ist mit einem Einfachzellenschalter vereinigt, der mit der Entladeseite des ersteren verbunden ist, wobei die beiden Entladeschlitten derart miteinander verriegelt sind, daß jeder derselben nur dann bewegt werden kann, wenn der andere in der Anschlußstellung steht. —n.

Klasse 21e. Nr. 163 678.

Ernst Wilson in Blackheath (Kent, England).

Verfahren und Einrichtung zur Messung der Leistung mittels Quadrantelektrometers in elektrischen Anlagen. Vom 9. Dezember 1904 ab.

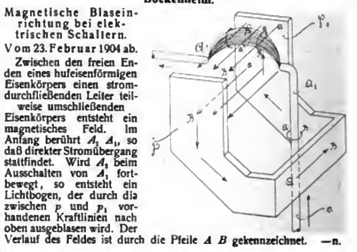
Nach dem patentierten Verfahren wird anstatt des gewöhnlich im Arbeitsstromkreise eingeschalteten nicht induktiven Widerstandes ein an die Quadranten angeschlossenes sekundäres System verwendet, in welchem durch Induktion vom Arbeitsstromkreise ein Potential erzeugt wird, welches proportional dem Strome im Arbeitsstromkreise ist und sich auch in gleicher Phase befindet, sofern es sich um Wechselstrom handelt. H.

Klasse 21c. No. 161 173.

Voigt & Haeffner, Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Magnetische Blaseinrichtung bei elektrischen Schaltern.

Vom 23. Februar 1904 ab.



Zwischen den freien Enden eines hufeisenförmigen Eisenkörpers einen stromdurchfließenden Leiter teilweise umschließenden Eisenkörpers entsteht ein magnetisches Feld. Im Anfang berührt A, A_1, so daß direkter Stromübergang stattfindet. Wird A_1 beim Ausschalten von A_1 fortbewegt, so entsteht ein Lichtbogen, der durch die zwischen p und p_1 vorhandenen Kraftlinien nach oben ausgeblasen wird. Der Verlauf des Feldes ist durch die Pfeile *A B* gekennzeichnet. —n.

Klasse 21g. Nr. 163 664.

Siemens & Halske, Akt.-Ges. in Berlin.

Kondensatorwickelmaschine. Vom 8. Januar 1905 ab.

Nach vorliegender Erfindung wird die Durchtrennung der Streifen in der Weise bewirkt, daß die Blattmetallstreifen an geeigneter Stelle

einzeln über einen Gleittisch geführt und durch einen vor der Kante des Tisches niederbewegten, vom elektrischen Strome erhitzten Draht durchschmolzen werden, wonach an der Trennstelle die Durchschneidung der Isolierstreifen dicht vor der Wickeltrommel auf übliche Weise mit dem Messer erfolgen kann. Behufs Vorschiebung der Metallstreifen über den Gleittisch können hierbei besondere Treibwalzen Verwendung finden, die zugleich mit der Durchtrennung des Streifens abgestellt werden, wodurch das Zurückbleiben der Metallstreifen gegen die Isolierstreifen erreicht wird. H.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Wahlen zur Handelskammer in Berlin. Bei der Neuwahl des Fachausschusses für Elektrotechnik wurden folgende 17 Herren gewählt: Direktor Aschenheim, in Fa. Berl. Elektr.-Werke; Professor Budde, in Fa. Siemens & Halske, A.-G.; Friedrich Bussenius, in Fa. Friedrich Bussenius; Dr. Hugo Cassirer, in Fa. Dr. Cassirer u. Co.; Generaldirektor Genest, in Fa. Mix & Genest, A.-G.; Direktor Hartzfeld, in Fa. Akkum.- u. Elektr.-Werke (W. A. Boese u. Co.); Georg Hirschmann, in Fa. W. A. Hirschmann; F. J. Keller, in Fa. Toepffer & Schädel; Direktor Klemperer, in Firma Berl. Maschinenb.-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff; Dr. Max Levy, in Fa. Dr. Max Levy; Direktor Mamroth, in Fa. Allgem. Elektr.-Ges.; Direktor Menckhoff, in Fa. Ges. für elektr. Unternehmungen; Dr. Paul Meyer, in Fa. Dr. Paul Meyer, A.-G.; Oscar Mielentz, in Fa. Mielentz & Dalchow; Direktor Müller in Fa. Akkumul.-Fabr. A.-G.; Professor Dr. Raps, in Fa. Siemens & Halske, A.-G.; Direktor Vortmann, in Fa. „Union“ Elektr.-Ges. Vorsitzender ist der von der Handelskammer in den Ausschuß delegierte Herr Geh. Baurat Dr.-Ing. Rathenau. — Elektrotechnische Fabriken und Zentralen sind demnach vertreten durch 9 Herren, Kabelfabriken 1, Akkumulatorenfabriken 2, medizinische Apparate 1, Schwachstromfabriken 2, Installateure 2.

Elektrizitätswerke-Betriebs-Aktiengesellschaft, Riesa. Die Erträgnisse der Elektrizitätswerke Riesa, Gößnitz und Schmölln haben im abgelaufenen Geschäftsjahre eine Steigerung erfahren. Die Herabsetzung des Aktienkapitals von 1 Mill. Mk. auf 600 000 Mk. brachte, da die vernichteten 400 000 Mk. im Besitze der Gesellschaft waren und nur mit 50 pCt. zu Buche standen, einen Buchgewinn von 200 000 Mk., der teils zur Reservestellung, teils zur Verstärkung der Erneuerungs- und Amortisationsfonds, teils zur Bildung eines Teilschuldverschreibungsagiokontos verwendet wurde. Nach Zuweisung von 13 984 Mk. zum Erneuerungsfonds und 10 077 Mk. zum Amortisationsfonds ergibt sich einschließlich des Vortrags aus dem Vorjahre ein Reingewinn von 52 689 (53 149) Mk. Dieser soll zur Ausschüttung von 5 (4) pCt. Dividende benutzt werden.

Allgemeine Oesterreichische Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. In der Sitzung des Verwaltungsrates wurde die Bilanz pro 1905 festgestellt. Dieselbe ergibt nach Zuweisung von 688 305 Kr. an den Amortisationsfonds und nach Dotierung der Sparfonds für Beamte und Lohnarbeiter pro 23 968 Kr. einen Reingewinn aus dem Betriebe von 1 334 636 Kr., von welchem nach den statutenmäßigen Abzügen für den Reservefonds und die Tantieme ein Betrag von 1 281 112 Kr. zur Verfügung bleibt. In der für den 27. März 1906 einberufenen Generalversammlung wird beantragt werden, gleichwie für das Vorjahr, eine Dividende von 28 Kr. pro Aktie, das sind 7 pCt. vom Nominale, zu verteilen und den Rest von 21 112 Kr. auf neue Rechnung vorzutragen.

Vereinigte Fabriken englischer Sicherheitszünder, Draht- und Kabelwerke, Meißen. In der Aufsichtsratssitzung wurde beschlossen, der für den 10. April einzuberufenden Generalversammlung bei reichlichen Abschreibungen die Verteilung einer Dividende von 15 pCt. (i. V. 11 pCt.) vorzuschlagen.

Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Aktiengesellschaft, Niedersedlitz-Dresden. Die Verwaltung gibt bekannt, daß ihr die Gesamtlieferungen für die seitens der Stadt Lehe in Hannover geplante elektrische Zentrale in Auftrag gegeben sind.

Deutsche Elektrizitäts-Gesellschaften in Rumänien. Das rumänische Parlament hat vor kurzem die Vorlage angenommen, durch welche die Konzession der Bukarester Gasgesellschaft für die städtische Beleuchtung auf weitere 40 Jahre verlängert wird. Im Anschlusse daran ist die Gasgesellschaft im Begriff, mit einer Anzahl der hervorragendsten Elektrizitätsfirmen, darunter Siemens & Halske, einen Vertrag wegen der Herstellung der Anlagen für die elektrische Beleuchtung der Stadt Bukarest abzuschließen. Man glaubt, daß bei Ernennung der Bukarester Tramwaykonzession die gleichen deutschen Firmen für die Anlage der elektrischen Traktionen in Betracht kommen werden.

Die Elektrizität im rheinisch-westfälischen Industriebezirke. Man schreibt uns: „Im Vordergrunde des gesamten wirtschaftlichen Interesses des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes steht seit einiger Zeit die Elektrizitätsfrage und dürften genauere Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand dieser Angelegenheit erwünscht sein. Wie bekannt, hatte man die Absicht, ein großes kommunales Elektrizitätswerk für den ganzen Bezirk zu errichten; der Plan eines solchen kann jedoch als endgültig aufgegeben angesehen werden. Neuerdings sind Bestrebungen einzelner Kreise im Gange, welche den Bau größerer elektrischer Zentralen bezwecken, so z. B. in Bochum, wo auf Betreiben des Landrats Gerstein die Bildung eines Elektrizitätsringes für die Kreise Bochum (Stadt und Land), Gelsenkirchen (Land) und einen Teil von Recklinghausen erwogen wird. Die Sache ist so gedacht, daß zunächst eine Gesellschaft gebildet wird, an der außer den genannten Kommunen industrielle Werke und Finanzleute beteiligt sein werden. Den Gemeinden wird zunächst eine Beteiligung von 35 pCt. zugebilligt, außerdem soll ihnen das Recht vorbehalten sein, innerhalb zweier Jahre sämtliche Aktien zu übernehmen. Die elektrische Energie soll zum Teil von den im dortigen Bezirke gelegenen Zechen bezogen werden und sollen gute Aussichten für die Verwirklichung des Planes vorhanden sein. Der Verein der märkischen Kleineisen-Industrie, dem ca. 150 Firmen der Kreise Hagen, Schwelm, Altena, Hörde, Siegen und Warstein angehören, hielt am 15. Februar in Hagen eine stark besuchte Versammlung ab. Von der Regierung zu Arnsberg war der Regierungspräsident Coels erschienen, ferner waren die Städte Dortmund, Essen, Lüdenscheid, Herdecke, Gevelsberg, Haspe, Schwerte, Hohenlimburg, Witten, Remscheid und andere vertreten, wie auch Elektrizitätsgesellschaften von Berlin, Aachen usw. Die Verhandlungen leitete der Vorsitzende des märkischen Kleineisen-Industrie-Vereins, Kommerzienrat Funke aus Hagen. Herr Privatdozent Dr. Arld von der technischen Hochschule in Charlottenburg hielt einen längeren Vortrag über die Verwendung elektrischer Energie, und schloß sich hieran eine ausgedehnte Diskussion. Der Bürgermeister Jokusch-Lüdenscheid berichtete an Hand des Tarifs des rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerkes zu Essen über die von demselben geforderten Strompreise. Im allgemeinen waren sämtliche Redner für den Bau eines großen Elektrizitätswerkes, ein endgiltiger Beschluß soll demnächst gefaßt werden. Das Elektrizitätswerk Sprockhövel, G. m. b. H., war kürzlich an das rheinisch-westfälische Elektrizitätswerk in Essen verkauft worden, der Kreisausschuß des Kreises Schwelm hat es jedoch abgelehnt, den Verkauf zu genehmigen. Auch in anderen Städten des Industriebezirkes beschäftigt man sich eingehend mit der Frage der Versorgung mit elektrischer Energie. So fanden z. B. in Altena und Lüdenscheid Stadtverordnetenversammlungen dieserhalb statt. Man hielt es nicht für ratsam, sich dem Essener Werk gegenüber auf 30 Jahre zu verpflichten, sondern beschloß, sich an einem kommunalen Werk zu beteiligen. Wie mitgeteilt wurde, haben die technischen Vorarbeiten ergeben, daß bei der Gründung eines derartigen großen Werkes, welches als Aktiengesellschaft gedacht ist, die Strompreise voraussichtlich diejenigen des rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerkes nicht überschreiten werden. Da nicht alle Gemeinden und Kreise sich sofort anschließen können, so wollen die drei Städte Hagen, Iserlohn, Lüdenscheid und die Akkumulatorenfabrik A. G. in Hagen zunächst das ganze Kapital von 3 500 000 Mk. übernehmen, um die Gründung zu beschleunigen. Die Stadt Lüdenscheid beabsichtigt sich mit 450 000 Mk. zu beteiligen. Nicht weniger wie fünf Angebote auf Stromlieferung liegen zurzeit der Stadt Unna vor, und zwar von der Zeche Unna-Königsborn, der Elektrizitätsgesellschaft Westfalia, den Städten Dortmund und Hagen, sowie vom rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerk in Essen. Außerdem beabsichtigt die Stadt Unna event. ein eigenes Werk zu bauen. In Dortmund fand vor einigen Tagen eine Kommissionssitzung des Landkreises statt, in welcher der Vertragsentwurf des Landkreises mit der Stadt Dortmund betreffs Versorgung des ersteren mit elektrischer Energie beraten wurde. Als Vertreter der Stadt wohnte der Sitzung der Direktor des städtischen Elektrizitätswerkes bei. Nach eingehender Prüfung wurden verschiedene Aenderungen betreffs Preisfestsetzung vorgenommen und soll der Entwurf dem Landkreise zur endgültigen Beschlußfassung nochmals vorgelegt werden.“ d.

Ruberoid, G. m. b. H., Hamburg mit Zweigniederlassung Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Ausbeutung und Verwertung der Patent- und Erfinderrechte, welche zurzeit der Standard Paint Company gehören und welche die Herstellung von Ruberoid und anderen Bedarfsartikeln für die Bau- und Elektrizitätsbranche betreffen, in europäischen Reichen und deren Kolonien und Schutzgebieten in fremden Erdteilen mit Ausnahme derjenigen in Amerika und mit fernerer Ausnahme von Großbritannien und Irland, Frankreich und Belgien und deren Kolonien und Schutzgebieten (einschließlich des Kongostaates und Portugiesisch Ostafrika). Das Stammkapital beträgt 500 000 Mk. Geschäftsführer sind Gustav Adolph Mexer, Kaufmann, und Robert Otto Mexer, Kaufmann in Hamburg. Gesamtprokuristen für die Zweigniederlassung Berlin sind Kaufmann Emil Kreuder und Fräulein Frieda Strache. Einzelprokurist ist der Kaufmann Oscar Röhrig.

Pará Electric Railways and Lighting Company, Limited. Im „Diario Official“ (Rio de Janeiro) vom 14. Dezember 1905 ist ein Dekret des Präsidenten der Vereinigten Staaten von Brasilien vom 28. November 1905 veröffentlicht, durch welches die Pará Electric Railways and Lighting Company, Limited, zum Geschäftsbetrieb in Brasilien zugelassen wird. Das Unternehmen hat in der üblichen Weise einen Bevollmächtigten mit unbeschränkter Vollmacht in Brasilien zu bestellen und sich bezüglich aller Handlungen im Gebiete der Republik den Gerichten des Landes zu unterwerfen. Ferner dürfen die Satzungen nur mit Genehmigung der Bundesregierung geändert werden, und es erfolgt die Zulassung ohne Beeinträchtigung des Grundsatzes, wonach die Gesellschaft den Bestimmungen des Brasilianischen Rechts über Aktiengesellschaften untersteht. Aus den gleichzeitig veröffentlichten Statuten d. d. London, den 30. Juli 1905, ergibt sich, daß die Gesellschaft, die ihren Sitz in England hat und deren Kapital 700 000 Pfd. Sterl. in 140 000 Aktien zu 5 Pfd. Sterl. beträgt, den Zweck verfolgt, in der Stadt Pará wie sonst in Brasilien sich auf dem Wege der elektrischen Licht-, Wärme- und Krafterzeugung, sei es durch Erwerbung schon bestehender oder Errichtung neuer Anlagen, zu betätigen, sowie auch Geschäfte verwandter Art zu betreiben.

Annäherung zwischen Ganz & Co. und der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft. Die Verhandlungen zur Herbeiführung einer Interessengemeinschaft zwischen der Gesellschaft Ganz & Co. und der Gruppe der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft bezw. A. E. G. sind in den letzten Tagen wieder aufgenommen worden.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Die Konzession zum Bau und Betrieb von Straßenbahnen in Villa Nova de Gaia (Portugal) wird durch die Stadtverwaltung im Submissionswege vergeben. Vorläufige Kaution 2000 Milreis. Frist für Angebote 7. Mai 1906.

— Die Konzession für eine elektrische Straßenbahn von Zumárraga nach Azcoitia, Provinz Guipúzcoa, ist an Dionisio Soroeta verliehen worden. - (Ueber den Wohnort des Genannten wird die Dirección general de Obras públicas in Madrid Auskunft geben können.)

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Berlin. Man schreibt der „Voss. Ztg.": Pater Murgas in Wilkesbarre (Pennsylvanien) hat ein außerordentlich leistungsfähiges System für drahtlose Telegraphie erfunden. Seine Eigenart besteht darin, daß durch Einschaltung mehrerer Unterbrecher bei der Sendestation die Schwingungszahl der ausgesandten Stromstöße beliebig geändert werden kann. Als Empfangsapparat am fernen Ort dient ein Telephon. Je größer nun die Schwingungszahl der ausgesandten elektrischen Wellen ist, um so heller tönt das Telephon; bei langsamerer Schwingung vertieft sich der Ton. Indem bei Uebermittlung der Punkte des Morse-Alphabets ein Unterbrecher mit bestimmter Schwingung, bei Uebermittlung der Striche ein solcher mit anderer Schwingung eingeschaltet wird, vermag man also im Empfangsapparat die Zeichen wegen der verschiedenen Tonhöhe sehr leicht zu unterscheiden und die Folge ist eine schnelle und sichere Uebermittlung der Telegramme. In Amerika sind mehrere Anlagen nach diesem System im Betriebe und es wird versichert, daß sie sich vorzüglich bewähren. Neuerdings kommt die Nachricht, daß Murgas wegen der Schwierigkeit, genügend hohe Masten oder Türme zur Ueberwindung großer Entfernungen zu errichten, die Sende- und Auffangdrähte senkrecht in die Erde hinabzuführen gedenkt. Er ist überzeugt, daß die elektrischen Wellen ebensogut den Erdboden wie die Luft durcheilen werden, da ja auch bei der oberirdischen Funkentelegraphie Gebäude, Berge usw. kein Hindernis bieten, ja bei großen Entfernungen auch stets ein Teil der gekrümmten Erdoberfläche von den in gerader Linie verlaufenden Schwingungen durchsetzt wird. Murgas beabsichtigt zunächst in den Vereinigten Staaten und in Europa einen Schacht von 1000 m Tiefe graben zu lassen, um dort die Drähte zu versenken. Zwischen diesen Stellen soll mit dem von ihm erfundenen System gearbeitet werden, wobei jedoch der besseren Ausnutzung wegen eine große Anzahl musikalischer Töne angewendet werden soll, daß jeder Buchstabe des Alphabets durch einen bestimmten Ton dargestellt werden kann."

Bernstein i. Brdbg. Die Gesellschaft für industrielle Unternehmungen in Berlin hat Anfang Februar mit dem Bau eines Elektrizitätswerkes begonnn. Bauleiter: Maschinentechniker Weber. Als Betriebskraft ist Dampfkraft vorgesehen.

Düsseldorf. Die Stadt Düsseldorf hat das Elektrizitäts-Aktienwerk Gerresheim, um das Stinnes sich bemühte, für 900 000 Mk. angekauft.

Eisleben. Das Elektrizitätswerk des Ortes wird sein Netz noch weiter ausdehnen, da die Gemeinde Dreileben ihren Anschluß erklärt hat.

Franzensbad, Böhmen. Der Gemeindeausschuß hat beschlossen, eine elektrische Licht- und Kraftzentrale zu errichten. Die Lieferung und der Bau wurden den Oesterreichischen Siemens-Schuckert Werken in Wien übertragen.

Genhofen b. Oberstaufen, Bayern. Zurzeit ist man mit der Einführung des elektrischen Lichtes beschäftigt. Die Anlage wird von der Firma J. Bachlehner, Immenstadt, ausgeführt.

Hamburg. Der Senat ersucht die Bürgerschaft um ihre Mitgenehmigung, daß für die Herstellung elektrischer Beleuchtung in der Umgebung des neuen Hauptbahnhofs am Steintor 130 000 Mk. bewilligt werden.

Kamenz, Sa. Die Stadt plant, in Bälde elektrische Feuermelder zur Einführung zu bringen.

Langen i. Hess. Die Gemeindeverwaltung beabsichtigt die Errichtung einer elektrischen Zentrale.

Lima. Für das in Lima in Peru zu errichtende elektrische Straßenbahnsystem werden nur amerikanische Maschinen und amerikanisches Material zur Verwendung gelangen. Die Firma W. R. Grace u. Co. in New York hat den Kontrakt für die gesamte Anlage erhalten. Die neue Linie soll 30 Meilen lang werden und in zwölf Monaten im Betrieb sein. Es ist dies das erste amerikanische elektrische System an der Westküste von Süd-Amerika. Bisher hatten britische und deutsche Firmen derartige Kontrakte in jenem Teil der Welt in Händen. Die General Electric Co. wird den umfangreichen elektrischen Apparat liefern. Es sollen 45 offene Straßenbahnwagen zur Verwendung gelangen, die bei Stephenson in Elizabeth, N. J., gebaut werden. Die elektrische Kraft wird von einer am Rimac Fluß, etwa 30 Meilen von Lima entfernt, belegenen Kraftstation geliefert werden.

Lübz, Mecklb. Die Großherzogl. Eisenbahndirektion Schwerin beabsichtigt die Bahnhofsanlagen mit elektrischer Beleuchtung zu versehen und sind Verhandlungen mit dem Elektrizitätswerke bereits eingeleitet.

Lüdenscheid, Westf. Die Stadt beschloß, sich an dem Bau eines kommunalen Elektrizitätswerks mit einem Aktienkapital von 450 000 Mk. zu beteiligen.

Malchin i. M. Die Erbpächter des im Domanialamt Dargun gelegenen Dorfes Brudersdorf haben seit dem Sommer v. J. eine elektrische Anlage, mit der eine Dreschmaschine, eine Strohpresse und zwei Elektromotoren in Betrieb gesetzt werden. Die Anlage hat einen Aufwand von 40 000 Mk. erfordert. Der Gesellschaft gehören 20 Genossen an. In der kurzen Zeit des Bestehens des Werkes hat es sich die Zufriedenheit der Genossen erworben, zumal sie die Annehmlichkeit haben, in ihrem Haus- und Wirtschaftsbetriebe auch elektrisches Licht zu verwerten.

Mörs. Der Kreistag genehmigte, daß der Kreis Mörs mit der Rheinbrücken-Baugesellschaft Ruhrort-Homberg die elektrische Straßenbahn Mörs – Homberg – Duisburg-Ruhrort unter bekannten Bedingungen (50 pCt. Gewinnanteil) gemeinsam baut.

Offendorf, Els.-Loth. Die Gemeinde beabsichtigt elektrisches Licht einzuführen.

Potsdam. Durch kaiserliche Kabinettsordre ist der Stadt die Umwandlung der Straßenbahn in elektrischen Betrieb mit Oberleitung und die Ueberführung über die Lange Brücke gestattet worden.

Pritzerbe i. Brdbg. Oberingenieur H. Stelzenmüller in Charlottenburg hat sich erboten, ein Elektrizitätswerk aus eigenen Mitteln zu errichten.

St. Goar, Rhld. Die Stadtverordneten beschlossen, dem Ingenieur Karl Helmrath, Bonn, die Konzession zum Bau eines Elektrizitätswerkes auf eigene Rechnung zu erteilen.

Valladolid, Spanien. Zeitungsnachrichten zufolge soll der Verwaltungsrat der Sociedad de los Tranvias de Valladolid beschlossen haben, das Straßenbahnnetz zu erweitern und den elektrischen Betrieb einzuführen.

Wandsbek. Die Baukosten zur Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes werden sehr hoch sein. Das Elektrizitätswerk wird nach den Rentabilitätsberechnungen in den ersten zehn Jahren gegen das Gaswerk schwer zu kämpfen haben. Von vier größeren Firmen sind bereits Offerten eingegangen, die zurzeit von der Gaskommission und dem Magistrat geprüft werden. Nachdem diese Arbeit beendet, wird der Magistrat eine Subkommission ernennen, die den Auftrag erhalten soll, in den größeren Städten die Elektrizitätswerke zu besichtigen. Von dem Resultat dieser Besichtigung wird das Weitere abhängen.

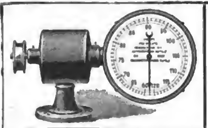
Warin, Mecklbg-Schwerin. Der Erbmüller Koch wird ein Elektrizitätswerk (Wasserkraftanlage) bauen und die Stadt mit elektrischer Straßenbeleuchtung versehen.

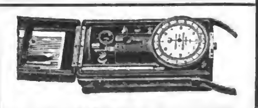
Weißenfels, Prov. Sa. Für Errichtung einer elektrischen Feuermelde- und Alarmanlage bewilligte die Stadt 13000 Mk.













Verschiedene Mitteilungen.

Elektrische Glühlampen aus kolloidalen Metallen. Im „E. A." Nr. 18 ist bereits über die neue Kuzel-Lampe berichtet worden. Die „Oesterr. Chemiker-Ztg." bringt in einer der letzten Nummern einige interessante Mitteilungen. Aus dem der „Zeit" zur Verfügung gestellten Sonderabdruck ist folgendes zu entnehmen: Die kolloidalen Metalle, die bisher wichtige Anwendungen fast nur auf medizinischem Gebiete gefunden haben, scheinen berufen zu sein, auch in der Technik eine bedeutende Rolle zu spielen, da sie gemäß einer Erfindung des österreichischen Chemikers Dr. Hans Kuzel in Baden bei Wien zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Glühlampen verwendet werden sollen. Die neuen Glühfäden werden aus den Kolloiden (Solen, Gelen, bezw. kolloidalen Suspensionen) hochschmelzender Metalle und Metalloide (Chrom, Mangan, Molybdän, Uran, Wolfram, Vanadium, Tantal, Niob, Titan, Thorium, Zirkon, Platin, Osmium, Iridium, Bor, Silizium) gebildet. Diese Kolloide, von denen die meisten überhaupt noch nie dargestellt worden waren, bilden mit bloßem Wasser — also ohne die Anwendung irgendeines Bindemittels — vollkommen plastische Massen, die sich wie Ton formen lassen und nach dem Trocknen steinhart werden. Preßt man die plastischen Massen durch Edelsteindüsen zu feinen Fäden, so sind diese nach dem Trocknen fest genug, um alle notwendigen Manipulationen vertragen zu können. Merkwürdigerweise sind diese Fäden Leiter zweiter Klasse, gehen jedoch durch Erhitzen auf Weißglut in den metallischen Zustand über. Auf diese Weise gelingt es leicht, die angewendeten Metalle in Drahtform zu bringen. Ein besonderer Vorteil erwächst dabei aus dem gänzlichen Fortfall jeglichen Bindemittels, das zu Verunreinigungen, zur Karbidbildung, fortlaufender Herabsetzung des Schmelzpunktes, Knotenbildung und frühzeitigem Durchbrennen der Lampen führen könnte. Die Drähte zeichnen sich durch ihre trotz der großen Feinheit durchaus gleichmäßige Dicke und große Homogenität aus, zwei Eigenschaften, die für die Glühlampentechnik ungemein wichtig sind. Der geschilderte Uebergang der den Faden bildenden Metalle aus dem kolloidalen in den kristallinischen Zustand bietet insofern besonderes Interesse dar, als nach den bisherigen Beobachtungen dieser Uebergang stets von einem gänzlichen Zerfall zu Pulver begleitet war. Nach Ansicht des Erfinders beruht das günstige Verhalten seiner Kolloide auf dem Auftreten von Myelinformen oder auf der Entstehung von schaumartig ins Wasser gequollenen Molekülkomplexen, wodurch eine Art mikrostruktureller Verfilzung der Materie bewirkt werden könnte, die den Zerfall zu Pulver verhindert. Es liegt die Vermutung nahe, daß die hohe Leistungsfähigkeit der neuen Glühfäden nicht allein von der Höhe der Schmelzpunkte der verwendeten Metalle abhängt, sondern vielmehr auch in dem Umstand zu suchen ist, daß Legierungen, und zwar in Form ihrer eutektischen Metallverbindungen, angewendet werden, die bekanntlich physikalische Eigenschaften besitzen, die von denen der Komponenten wesentlich verschieden sind. Es geht aus dem Gedankengange der Patentschriften überhaupt hervor, daß die Phasenlehre bei der Ausarbeitung der vorliegenden Erfindung eine sehr wesentliche Rolle gespielt hat. Ein Teil der Lampen, die mit einer Oekonomie von 1 Watt pro Normalkerze beansprucht wurden, hatte eine Brenndauer von 3100 bis 3500 Stunden erreicht, wobei sie an Licht in der Regel meist 2 bis 3 pCt., höchstens aber 11 pCt. verloren hatten. Ein anderer Teil der Versuchslampen erreichte bei einer Oekonomie von 0,75 Watt pro Normalkerze eine Brenndauer von 1000 bis 1100 Stunden, wobei der Lichtverlust nur 3 bis 5 pCt. betrug und erst nach 1600 Stunden auf ca. 20 pCt. stieg. Eine derartig günstige Ueberführung der elektrischen Energie in Licht, verbunden mit einer so langen Lebensdauer der Lampe, war bisher unbekannt.

Patent-Nachrichten

veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 8. März 1906).

Anmeldungen.

Klasse 4d. M. **26 706.** Aus einem elektromagnetischen Unterbrecher bestehende Zündvorrichtung für Gasbrenner. Multiplex Internationale Gaszünder Gesellschaft m. b. H., Berlin. 4. Januar 1905.

Klasse 20 l. A. **12 309.** Einrichtung zum Schmieren von elektrischen Bahnmotoren. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 21. August 1905.

— C. **13 952.** Fahrzeug mit sich selbst regelnder elektrischer Kraftübertragung und mit einer Dynamo für konstante Leistung. Compagnie Parisienne des Voitures Electriques (Procédés Kriéger), Paris. 23. September 1905.

— H. **35 112.** Vorrichtung zum selbsttätigen Herabziehen des entgleisten Stromabnehmers elektrischer Fahrzeuge. James Hawley Limited, und Daniel Richard Wallwork Hardman, Liverpool. 5. April 1905.

Klasse 21c. F. **20 204.** Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von elektrisch leitenden Draht- und Rohrverbindungen. Gustav Fulda, Fichtenau. 17. Mai 1905.

— M. **27 599.** Flüssigkeitswiderstand zum Anschluß von Kabeln, Motoren oder Generatoren an Hochspannungsnetze.. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz. 27. Jan. 1905.

Klasse 21d. A. **12 232.** Reihenschlußkollektormotor mit unterteilter Ständerwicklung für Gleich- und Wechselstrombetrieb. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. Juli 1905. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 10. August 1904 anerkannt.

Klasse 21d. B. **39 76?.** Anordnung der Kommutierungsmagnete bei Gleichstrommaschinen. Jacob Büchi, Basel. 15. April 1905.

— L. **20 368.** Polumschaltung sechs- oder mehrpoliger Wechselstrommotoren. Frank Michael Lewis, Brighton, V. St. A. 8. Dezember 1904.

— S. **20 397.** Einrichtung zur Funkenvermeidung an Einphasen-Kollektormotoren mit in Reihe zum Anker geschalteter Kompensationswicklung. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 12. Dezember 1904.

— S. **21 100.** Verfahren zur Verminderung der Belastungsschwankungen von Wechselstromerzeugern. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 29. November 1904.

Klasse 21e. A. **12 717.** Elektrizitätszähler. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. Januar 1906.

— C. **14 143.** Elastische Aufhängung für Elektrizitätszähler auf Straßenbahnwagen u. dergl. Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Paris. 4. Dezember 1905.

— G. **21 433.** Magnetische Entlastungsvorrichtung für Meßinstrumente mit senkrechter Drehachse, insbesondere für Motorzähler. Theodor Gruber, Lüdenscheid i. W. 2. Juni 1905.

— G. **22 261.** Magnetische Entlastungsvorrichtung für Meßinstrumente mit senkrechter Drehachse, insbesondere für Motorzähler. Theodor Gruber, Lüdenscheid i. W. 24. Juli 1905.

— H. **35 695.** Einrichtung direkt zeigender Widerstandsmesser für Fernanzeige. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 7. Juli 1905.

— L. **21 406.** Elektrischer Schalter mit Zeitmesser. Alfred Lugrin, Orient, Schweiz. 10. August 1905.

Klasse 21f. B. **37 976.** Elektrische Vakuumdampflampe. Charles O. Bastian, London. 29. August 1904.
– H. **32 155.** Elektrische Bogenlampe mit nebeneinander angeordneten Elektroden. Heinrich W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstraße 7. 13. Januar 1904.
– J. **8365.** Vorrichtung zur Verhinderung des Auswechselns elektrischer Lampen, deren Sockel mit Schlitzen versehen sind, vor Eintritt einer bestimmten herabgeminderten Leuchtkraft. Ernst Jacobi, Darmstadt, Viktoriaplatz 9. 10. April 1905.

Klasse 74c. S. **21 346.** Feuermeldeeinrichtung mit Sicherheitsschaltung. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 5. Juli 1905.
– S. **21 348.** Vereinigte Feuermeldeeinrichtung und Wächterkontrolleinrichtung; Zus. z. Pat. 161 139. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 7. Juli 1905.

Aenderungen in der Person des Inhabers.

Klasse 21a. **108 355, 114 778, 134 814.** Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin.
Klasse 21f. **135 010.** Cooper Hewitt Electric Company, New York.

Aenderung des Wohnorts.

Klasse 21e. **140 881.** Emil Mohr, Berlin, Jacobikirchstr. 9.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 21a. Nrn. 123 710, 139 401, 142 921, 144 770, 156 737, 159 546.
Klasse 21c. Nrn. 124 646, 144 534, 157 127.
Klasse 21d. Nr. 135 896.
Klasse 21f. Nr. 149 218.

Zurücknahme eines Patents.

Das den Kölner Akkumulatoren-Werken Gottfried Hagen in Kalk b. Cöln gehörige Patent 110 210 Kl. 21 b, betreffend: „Primär wie sekundär benutzbares galvanisches Element mit Elektrolyten von unveränderlichem Leitungsvermögen" ist durch Entscheidung des Reichsgerichts vom 8. Januar 1906 für zurückgenommen erklärt.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 5. März 1906).

Eintragungen.

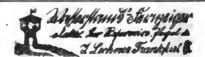
Klasse 21c. **270 840.** Aus zwei im Grundprofil ⎍-förmigen Teilen zusammengesetzter Rohrkörper mit keilförmig gestalteten Fortsätzen an den Innenseiten der Flanschen des einen Teiles und entsprechenden, diese Fortsätze aufnehmenden Erweiterungen am anderen Teil. Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt u. Cie. Akt.-Ges., Kalk. 18. Januar 1906.
– **270 849.** Befestigungsschelle für Isolierrohre, bestehend aus einer Schiene mit Distanzstücken und abschraubbaren geraden Befestigungsstücken. Ernst Ruhstrat, Göttingen. 20. Januar 1906.
– **270 850.** Isolator zur Aufnahme einer Sicherung und eines Schalters, welche im Inneren des Isolatorkörpers leitend miteinander verbunden sind. Rheinische Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Wiesbaden. 20. Januar 1906.

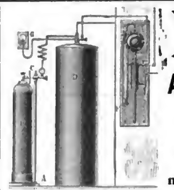
Klasse 21c. **270 869.** Vorrichtung zur elektrischen Betätigung drehbar gelagerter Instrumente, mit Zuleitung des Stromes durch die Lagerstellen. Alfred Maul, Dresden, Gohliserstr. 29. 24. Januar 1906.
– **270 913.** Deckel für Schaltkasten, mit einer Haltevorrichtung für das Kontaktmesser, dadurch gekennzeichnet, daß das















Kontaktmesser in der Haltevorrichtung verschiebbar ist. Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt. Ges., Mülheim a. Rh. 16. Dezember 1905.

Klasse 21c. **270 914.** Messer zum Durchschneiden des Steges von Doppeladern, bei welchem die Schneide zwischen zwei Führungen angebracht ist. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Mülheim a. Rh., 19. Dezember 1905.

— **270 924.** U-förmig gestaltete Kontaktklemme, in welcher die flachen Enden zweier Leitungsstücke aufeinander gepreßt werden. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges. Mülheim a. Rh. 29. Dezember 1905.

— **271 102.** Plattenblitzableiter mit Spitzen und Flächen an jeder Platte. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co. Charlottenburg. 25. Januar 1906.

— **271 110.** Spannvorrichtung für Schmelzsicherungen o. dergl., aus, zwei im Winkel zueinander stehenden Blattfedern. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 26. Januar 1906.

— **271 115.** Sicherungsstöpsel für elektrische Leitungen mit auswechselbarer Patrone. J. Wilhelm Hofmann, Kötzschenbroda. 26. Januar 1906.

— **271 122.** Kabelklemme mit federnd nachgiebigem Klemmstück und abgerundeten Klemmflächen, welche in entsprechende Vertiefungen der Kontaktgabel des Kabelschuhes greifen. Ernst Eisemann & Co., Stuttgart. 29. Januar 1906.

Klasse 21d. **270 866.** Gehäuse für den Stromabnehmer von magnetelektrischen Zündapparaten für Explosionsmotoren. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 23. Januar 1906.

— **270 867.** Gehäuse für den Stromabnehmer von magnetelektrischen Zündapparaten für Explosionsmotoren. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 23. Januar 1906.

Klasse 21d. **270 868.** Isolation für die Ankerachse von magnetelektrischen Zündapparaten für Explosionsmotoren. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 23. Januar 1906.

— **270 875.** Kohlenbürste für elektrische Maschinen mit eingesetztem Metallstöpsel. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 24. Januar 1906.

— **271 105.** Magnetelektrischer Zündinduktor für ein- oder mehrzylindrige Explosionsmotoren mit im oberen Hohlraume der Magnete angeordneter, vierschenkliger Transformator-Zündspule mit elektromagnetischem Unterbrecher. Josef Gawron, Schöneberg b. Berlin, Barbarossastr. 64. 25. Januar 1906.

Klasse 21e. **271 022.** Aus einem Fortschaltrelais, einem mit diesem durch eine variable Uebersetzung gekuppelten Zählwerk und einer Uhr bestehendes, von dem Zähler getrennt angeordnetes Preiszählwerk. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 12. Juli 1905.

Klasse 21f. **270 865.** Sicherheitskupplung an Seilaufzügen für Bogenlampen, mit abwechselnd in Wirkung tretenden schrägen Flächen zum Entlasten und Belasten des Seiles. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin, 23. Januar 1906.

Klasse 21g. **271 103.** Aus zwei an beiden Enden miteinander verbundenen Blattfedern bestehende Kontaktvorrichtung für elektrische Apparate. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 25. Januar 1906.

Klasse 30b. **271 185.** Elektrischer Porzellanschmelzofen für zahnärztliche Zwecke, mit an der Innenseite der Heizmuffel vorgesehenen, von einer dünnen Schicht unschmelzbaren Materials bedeckten Heizdrahtwindungen. Dr. Franz Ewald, Wien. 22. Januar 1906.

Klasse 30f. **271 041.** Flächenelektrode in schalenförmigem Behälter für elektrotherapeutische Behandlung. Fa. W. A. Hirschmann, Berlin. 25. November 1905.

Klasse 30f. 271 057. Lichtbad mit in einzelnen Teilen entfernbaren Seitenwänden. Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen. 2. Januar 1906.

Klasse 46c. 270 895. Magnetelektrischer Zündapparat für Explosionsmotoren, mit oberer, den sekundären Verteiler tragender, in einem mit den Endlagern dicht verlöteten Rohre laufender Welle, die verschließbare Schmierkanäle für selbsttätige Schmierung besitzt. „Rapid" Accumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H., Schöneberg-Berlin. 27. Okt. 1905.

Klasse 83b. 270 828. Elektrisches Zeigerwerk mit polarisiertem Elektromagnet und polarisiertem, rotierendem Anker. Fa. C. Bohmeyer, Halle a. S. 9. Januar 1906.

Aenderungen in der Person des Inhabers.

Klasse 21c. 198 213. Isolatoren-Werke München G. m. b. H., München.

– **244 628.** Gesellschaft für Electrocultur G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21c. 194 909. Stromzuleitungsfeder usw. Friedrich Reiner, München, Jahnstr. 38. 16. Februar 1903.

– **211 342.** Verbindung für Leitungslitzen usw. Henry Hirsch, Mainz, Schusterstr. 56. 23. März 1903.

Klasse 21e. 209 245. Dämpfer für Zeiger elektrischer Meßinstrumente usw. Elektrotechnisches Institut Frankfurt G. m. b. H., und Carl Beez, Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 148. 20. Februar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

98. Emaillierte Haken und Schrauben?
100. Seiferts regulierbare Oszillatoren (nur Fabriken)?
101. Billige Kontrollapparate für Pauschal-Stromabnahme (nur Fabriken)?
103. Aufhänger für Elemente (nur Fabriken)?
104. Gestanzte oder gegossene Glockenunterteile?
105. Kältemaschinen mit elektrischem Antrieb?
106. Elektrische Brutkasten?
107. Mehns elektrische Kalt- und Warmluft-Haartrockner?
108. Salmiak in besonderer Kristallform?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 92. Porzellanringe für Glühlampen mit Kontrollsockeln System Imme & Löbner: J. Czerny in Türmitz i. Böhmen, Imme u. Löbner in Berlin S 42.

Zu 99. Magnetelektrische Zündapparate: Robert Bosch in Stuttgart, Stöcker & Co. in Leipzig-Plagwitz, Dr. R. Rickmann in Kalk, Heinrich Blanke in Leipzig-Plagwitz, Ernst Eisemann & Co. in Stuttgart.

INHALT: Metalldampf-Bogenlampe — Statistik der Elektrizitätswerke Deutschlands. (Fortsetzung.) — Auszüge aus Patentschriften. — Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen. — Bau und Betrieb elektrischer Anlagen. — Verschiedene Mitteilungen. — Patent-Nachrichten. — Gebrauchsmuster. — Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

Verschiedenes.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal,** jeden **Donnerstag** und **Sonntag.**
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,00 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 5gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.** **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.,** für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

Nr. 22. | **Berlin, 18. März 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Metalldampf-Bogenlampe.

Von Otto Vogel, Berlin.

(Fortsetzung.)

Die Metalldampf-Dauerbrandbogenlampe soll nun im folgenden Abschnitt an der Hand von bildlichen Darstellungen besprochen werden. Fig. 1 stellt dieselbe im Gehäuse mit Schutzglocke dar und der erste Anblick läßt dieselbe als eine ganz gewöhnliche Bogenlampe erscheinen. Das Gehäuse ist aus emailliertem Eisenblech hergestellt und besteht aus der Aufhängung *a*, dem oberen abnehmbaren Teil *b*, dem mittleren Stück *c*, dem Reflektor *d* und der Schutzglocke *e*. Die Stromzu- und -Abführung befindet sich beiderseits bei *f*. Reflektor und Schutzglocke können abgenommen und an Ketten heruntergelassen werden, ganz wie bei anderen Bogenlampen. Im Inneren ist das Gehäuse durch einen Ring mit eingelegter isolierter Platte in einen unteren und oberen Raum abgeteilt und da der Ring *g* mit dem Mittelstück *c* des Gehäuses fest verbunden ist, so wird der obere von dem unteren Raume durch die Platte dampfdicht abgeschlossen zu dem Zwecke, daß die auf ihr montierte Reguliervorrichtung gegen jede störende Beeinflussung sicher gestellt ist. Da die Lampe eine ganz bedeutende Wärme im Lichtbogen entwickelt, so muß für eine ausgiebige Ventilation Sorge getragen sein, und daß dieser Zweck vollständig erreicht ist, geht daraus hervor, daß die im oberen Raume *b* befindlichen Teile nach 8–10stündigem Brennen noch so gering erwärmt sind, daß sie dauernd mit der Hand berührt werden können. Da jede Abteilung der Lampe, also auch die Schutzglocke kräftig von frischer Luft durchzogen wird, so ist auch die später zu besprechende Kondensation in der Lampe eine ganz vorzügliche. — Fig. 2 gibt einen Längsschnitt durch die Lampe ohne Gehäuse. Der mit dem Gehäuse verbundene Ring *g* mit der auf ihm gelagerten Platte tritt auch hier sofort augenfällig hervor. Ueber dieser ist der Reguliermechanismus, welcher von der unter der Platte angeordneten Spule in Tätigkeit gesetzt wird. Die Spule *a* ist also der einzige Teil des Mechanismus, der im Mittelraume der Lampe untergebracht ist, und da dieser Mittelraum durch eine untere Platte *h* abgeschlossen und durch die Stäbe *i* mit der oberen Platte verbunden ist, so wird der obere Ring *g* zum Träger des ganzen Lampengestelles; auch die punktiert gezeichnete Aufhängung ist an ihm befestigt. Unter der Platte *h* befindet sich die Innenvase *k*, in welcher sich der Lichtbogen zwischen den sichtbaren Kohlen bildet. Die obere Kohle ist sehr lang und geht durch alle die Vase abschließenden Platten hindurch; sie ist in einem Stahlrohre *l* geführt und sitzt verschraubt in einem Kopfe *m*, der mit dem Metallseil verbunden ist, welches über die Leitrolle *n* zur Seilrolle *o* führt. Diese wird von dem Kern der Spule *a* in Bewegung gesetzt, indem die mit dem Kern verbundene nichtmagnetische Stange, welche an ihrem oberen Ende mit der Luftpumpe *p* versehen ist, den Hebelarm *q* aufwärts bewegt, der durch eine Sperrklinke das auf der Achse der Seilrolle o befindliche Sperrad nach rechts dreht und bei seiner abwärts gehenden Bewegung die Seilrolle nachläßt. Das Seil wird also auf- oder abgewickelt, je nach der Bewegung des Hebelarmes *q*,

Fig. 1.

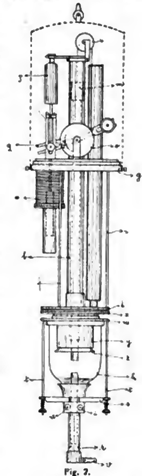


Fig. 2.

welcher bei seiner tiefsten Stellung die Sperrklinke ganz auslöst und dadurch die Seilrolle *o* freigibt.

Die obere Kohle wird also, nachdem diese Auslösung erfolgt ist, ganz freifallend das Seil nachziehen, bis sie auf der unteren Kohle einen festen Stütz- und Kontaktpunkt findet. Während die obere Kohle als Anode dient, bildet die untere Kohle die Kathode, welche im Kathodenhalter untergebracht ist, der durch die Traverse *s* und die Zugstangen *t* mit dem oberen Vasenring *w* fest verschraubt ist. Die Traverse *s* trägt einen Kelch, in welchem der Fuß der Glasvase eingekittet ist, während unter der Traverse ein etwas weiterer Teil des Kathodenhalters *r* mit den Rollen *u* zu sehen ist, durch deren Drehung die Kathode auf- oder abwärts geschraubt werden kann. Diese Rollen halten die Kohle in jeder Lage so fest, daß auch die Anode aufsetzen kann, ohne sie hinabzudrücken. Das untere Ende des Kathodenhalters ist durch eine Verschraubung verschlossen, welche einen Absperrhahn mit Schlauchansatz *v* zeigt.

Da die Glasvase mit ihrem oberen Rande in einer Rinne des Ringes *w* festgekittet und der letztere durch die Zugstangen *t* mit der Traverse *s* fest verschraubt ist, bildet der ganze untere Teil der Lampe ein in sich abgeschlossenes Ganze. Der obere Ring *w* ist durch ein Gewinde mit der Abschlußplatte *x* dicht verschraubt; durch Abschrauben des Ringes *w* kann man also das ganze Unterteil sofort von der Lampe abnehmen, und da dann die Glasvase offen ist, kann man zur Kathode, z. B. um eine neue Kohle einzusetzen, ohne Schwierigkeiten gelangen. Sollte eine Glasvase zerschlagen werden oder zerspringen, so schraubt man nur den Kathodenhalter *r* ab und setzt ihn an die neue Vase, die mit Ring *w*, Zugstangen *t*, Traverse *s* und Kelch fest verkittet und verschraubt geliefert wird. Nach Abschrauben der zersprungenen Vase setzt man die neue an und die Lampe ist wieder zum Gebrauche fertig. Die Platte *x* trägt also den ganzen unteren Lampenteil und sie ist ihrerseits wieder mit der Unterplatte *h* des Lampengestells durch Bajonettverschluß verbunden und demnach auch leicht lösbar.

Bis jetzt ist die Lampe als Dauerbrandlampe fertig und sie würde in folgender Weise arbeiten. Die Kohlen stehen aufeinander und sichern dadurch einen guten Kontakt. Tritt nun der Strom in die Spule *a* und von da zur Leitrolle *n* und durch das Metallseil zur Kohle, so hebt sich der Kern und damit der Hebelarm *q*, welcher durch die Sperrklinke die Seilrolle *o* nach rechts dreht und daher das Seil aufwickelt, wodurch die obere Kohle von der unteren abgehoben und der Lichtbogen gebildet wird. Der Strom geht also durch den Lichtbogen zur Kathode und von da in die Leitung zurück. Damit nun die Lampe ruhig anhebt, ist nicht nur der Kern und sein Anhang durch das am anderen Ende des betr. Hebels angebrachte und verstellbare Gegengewicht ausbalanciert, sondern es wirkt auch nach dieser Richtung die mit dem Kern verbundene Luftpumpe *p*, die oben an ihrer Aufhängung ein Ventil trägt. Steigt der Kolben in dem Pumpenrohre aufwärts, so gestattet das Ventil der Luft einen sehr beschränkten Austritt, und daher muß das Anheben der Anode ganz allmählich erfolgen; anders beim Fallen der Anode, wo das Ventil die Luft schneller eintreten läßt, damit die Pause beim Abreißen des Lichtbogens möglichst abgekürzt wird. Kurze Zeit nach dem Einschalten der Lampe hat der Lichtbogen den im Inneren der Glasvase enthaltenen Sauerstoff verzehrt und dann brennt die Lampe wie jede andere Dauerbrand-Bogenlampe und bietet dieselben Vorzüge und Mängel wie jene.

Unter diesen Mängeln macht sich nun einer ganz besonders störend bemerkbar, und wenn wir eine Metalldampflampe herstellen wollen, so muß dieser in erster Linie beseitigt werden: das ist das allen Dauerbrandlampen eigentümliche Puffen, wenn die Lampe nach kurzem Stillstand wieder eingeschaltet wird. Das Puffen ist auf die Bildung eines explosiven Gases, welches infolge seines spezifischen Gewichts hoch steigt, zurückzuführen. Kann es nicht entweichen, so folgt beim Einschalten der Lampe eine Explosion, die meist dem Innenglas das Leben kostet. Darum hat unsere Dauerbrandlampe ein Ventil, welches dieses Gas nicht erst im Falle des Explodierens, sondern schon vorher entweichen läßt. Damit ist also das Puffen vollkommen beseitigt und das zweite in Fig. 2 dargestellte Rohr enthält dieses Ventil. Beide Rohre der Lampe sind gezogene Stahlrohre von entsprechendem Durchmesser und großer Länge, die auf der mehrfach genannten Deckplatte *x* dicht verschraubt sind.

Ein anderer Nachteil an solchen Bogenlampen, deren Anode an einem Seil hängt, besteht häufig darin, daß die fallende Anode die Seilrolle *o* etwas weiter zurückrollt, als es eigentlich bezweckt ist, wodurch das Seilende zwischen Leitrolle *n* und Seilrolle *o* etwas schlaff hängt. Dadurch entsteht zu Anfang des Anhebens ein toter Hub, der erst das Seil spannen muß, ehe die Anode selbst gehoben werden kann. Um diesen toten Hub zu beseitigen, ist die Seilrolle *o* hohl und in ihrem Inneren mit einer Feder versehen, die das Seil stets straff spannt.

Die Nachteile bei Dauerbrandlampen sind Unruhe des Lichtbogens, geringere Lichtausbeute, die Farbe des stark bläulich-violetten Lichts und das Schwärzen des Innenglases, welches oft so stark wird, daß die Lichtabgabe ganz bedeutend nachläßt. Alle diese Uebelstände mußten nun beseitigt werden, wenn aus einer Dauerbrand- eine Intensiv-Bogenlampe werden sollte.

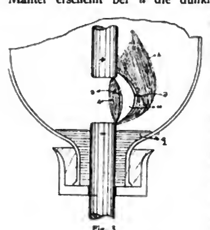
Um die Umwandlung der bisher beschriebenen Dauerbrandlampe zur Metalldampf-Bogenlampe vorzunehmen, wählen wir zuerst ein einfaches Metall, welches sich durch seinen flüssigen Zustand am bequemsten bei solchen Versuchen verwenden läßt, das Quecksilber. Die fertig montierte Lampe soll damit gefüllt werden. In Fig. 2 ist am untersten Schlußstück des Kathodenhalters der Hahn *v* angegeben, an dessen Schlauchspitze ein Gummischlauch befestigt wird, der am anderen Ende einen Trichter trägt oder mit einer Flasche oder sonst einem Gefäß verbunden ist, welches mit Quecksilber gefüllt ist. Hebt man das Schlauchende mit dem Trichter oder der Flasche hoch und öffnet den Hahn *v*, so füllt das Quecksilber den Innenraum des Kathodenhalters und steigt darin so hoch, daß es endlich bis in den Fuß der Glasvase kommt und um die Kathode einen Tümpel bildet. Man läßt das Quecksilber bis zu einer bestimmten an der Vase angebrachten Marke steigen, dann dreht man den Hahn ab, hält den Schlauch am Trichterende tief, damit alles im Schlauch stehende Quecksilber zurückläuft und zieht den Schlauch vom Hahne *v* ab. Die Lampe ist nun gefüllt und könnte schon eingeschaltet werden.

Würden wir dies tun, dann würde sich nach Verlauf von mehreren Stunden das Innere der Glasvase schwärzen, denn es fehlt noch an einer wichtigen Vorrichtung, die bereits in Fig. 2 dargestellt ist; es ist dies der von der oberen Verschlußplatte *x* in die Glasvase hineinragende Sammler *y* und die den Eingang zu ihm bildende Fangvorrichtung *z*, in deren Mitte konzentrisch das Anodenführungsrohr steht, welches mit der Abschlußplatte *x* aus einem Stück gegossen ist.

Dieser Sammler ist ein zylindrisches Blechgefäß, welches isoliert mit der Platte *x* verschraubt und nach unten offen ist. Die untere Seite verschließt der eingehängte Fangtrichter *z*, der ebenfalls aus Blech hergestellt, aber so zum Rand des Sammlers angeordnet ist, daß zwischen beiden noch ein kleiner Abstand vorhanden ist. Wenn man annehmen wollte, daß die Kohlenelektroden vollständig reiner Kohlenstoff ohne irgendwelche Beimischung von Silikaten usw. wären, so könnte nach ihrer Verbrennung in genügender Menge Luft kein Rückstand bleiben. Nun ist aber der Luftzutritt in Dauerbrandlampen sehr beschränkt oder ganz abgeschnitten, so daß der zu einer vollständigen Verbrennung erforderliche Sauerstoff fehlt; es muß daher in der enormen Hitze des Lichtbogens ein Destillieren oder Vergasen des Kohlenstoffes stattfinden, so daß bei genügender Abkühlung dieser Produkte von allem an der kälteren Glaswand ein Kondensieren stattfinden muß. Nun kommt aber noch hinzu, daß die Elektroden kein reiner Kohlenstoff sind, sondern daß sie noch einen gewissen Rückstand als Asche hinterlassen; auch ist zu berücksichtigen, daß sowohl von der Anode, als auch von der Kathode kleine Partikelchen mit fortgerissen und durch die im Lichtbogen entwickelten Kräfte mit großer Schnelligkeit zum entgegengesetzten Pol transportiert, oder auch aus der Bahn des Bogens hinausgeschleudert werden, kurzum, es gibt Stoffe genug, welche den Belag an der Glaswand verursachen. Wenn man nun diese Stoffe durch den Fangtrichter, in welchen sie mit einer großen Geschwindigkeit eintreten, dadurch abfängt, daß hinter dem Trichter ein abgeschlossener Raum als Sammler für diese Rückstände gegeben ist, so werden sie in diesem bleiben müssen und können gar nicht an die Glaswand herantreten. Der Beweis für die Richtigkeit ist dadurch gegeben, daß bei entsprechender Abmessung dieser Teile die Glasvase wochenlang rein bleibt; sobald diese Abmessungen aber zur Größe des Lichtbogens nicht stimmen, tritt unterhalb des Trichterrandes eine Schwärzung ein.

Jetzt wären wir also so weit, daß wir unsere Lampe einschalten können, und da wir durch Vorschalten von Widerständen die Stromverhältnisse so geregelt haben, daß die Lampe z. B. 10 Amp. bei 50 Volt erhält, so bildet sich im Augenblick des Einschaltens ein Lichtbogen, der langsam aus der Kathode herauswächst und nicht nur an Länge zunimmt, sondern auch ein ganz respektables Volumen aufweist, welches noch weiter zunimmt, sobald die Erwärmung des Quecksilbers durch die heißer werdende Kathode bis zur vollen Dampfbildung gefördert wird. Ist der Lichtbogen bis zu 20 mm Kohlenabstand angewachsen, so macht er in Wirklichkeit einen Eindruck von 30 mm und noch mehr Länge bei einem Durch-

messer von 20 mm. Ein solcher Lichtbogen ist in Fig. 3 abgebildet. Die Anode ist eine 14 mm starke Homogenkohle ebenso wie die Kathode, welche ca. 5–6 mm über dem mit *q* bezeichneten Quecksilberspiegel hervorsteht. Im Lichtbogen ist der Kern weiß und mit *w* bezeichnet, während der Mantel *r* rötlich oder gelbrot erscheint und wohl doppelt so lang und bei weitem stärker als der Kern ist. Zwischen dem Kern und Mantel erscheint bei *d* die dunkle Zone. Wir werden im weiteren Verlaufe verschiedene Gestaltungen des Lichtbogens zur Darstellung und Besprechung bringen, vorläufig genügt uns das intensive Licht des ruhigen Lichtbogens, der in vielleicht 10–20 Minuten einmal um den Rand der Elektrode wandert, die positive Kohle ohne Krater platt erhält, während die Kathode sich etwas mehr rundet. Die Wurzel des Lichtbogens an der Anode hat einen mit der Stromstärke wachsenden Querschnitt, der hier einer Kreisfläche von 4–6 mm Durchmesser gleicht, während die Wurzelstelle an der Kathode nur 1–2 mm Durchmesser hat.


Fig. 3.

War die Lampe beim Einschalten noch ganz kalt, so muß man sich zwei bis drei Minuten gedulden und mit dem Dauerbrandlampenlicht zufrieden sein; tritt dann aber die Dampfbildung ein, so steigert sich der Lichtbogen in seinen räumlichen Abmessungen ebenso, wie in der Intensität des Lichts. Die Farbe des Lichts ist infolge der Füllung die reine Quecksilberlichtfarbe, die z. B. alles rote schwarzbraun erscheinen läßt, da dem Quecksilberlicht die roten und gelben Strahlen mangeln, während die grünen und violetten vorwiegend vertreten sind. Die Farbe des Lichtbogens wird vom Kern desselben bestimmt und von dem Mantel, der dem Kohlenstift Rechnung trägt und rötlich erscheint, nur wenig beeinflußt.

Sehen wir uns nochmals das Verhältnis des Kathodenabstandes von der Quecksilberoberfläche nach Fig. 3 ein wenig näher an, so werden wir es ganz natürlich finden, daß eine tiefer im Quecksilber stehende Kathode den Tümpel schneller anheizen wird, als eine andere, die vielleicht zwei- bis dreimal höher darüber emporsteht; man wird es ebenso erklärlich finden, daß dadurch nicht nur die Zeit der Dampfbildung, sondern auch diese selbst verändert und von der Kathodenstellung abhängig gemacht wird; und drittens folgt daraus ebenso einfach die Tatsache, daß, je höher die Kathode über dem Quecksilber steht und je schwächer die Quecksilberdampfbildung vor sich geht, das Material der Kathode und die von ihm ausgehende Farbenwirkung in ihrem Einfluß auf das Quecksilberlicht begünstigt werden muß. Man kann also eine Grenze feststellen durch Vergrößerung des Kathodenabstandes vom Quecksilberspiegel, an der beide Faktoren gleich stark beteiligt sind und gemeinschaftlich die Lichtfarbe bilden. Auf diesen Punkt wird später ausführlicher eingegangen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Statistik der Elektrizitätswerke Deutschlands.

(Fortsetzung.)

Im Bau begriffen oder projektiert sind Gleichstromzentralen in:

Aistag i. Württbg., Alf a. d. Mosel, Alpirsbach i. Württbg., Alsenz-Oberndorf, Altenau (Harz), Alveslohe, Aschaffenburg (st.), Atens i. Oldenbg., Augustenburg (Schleswig Holstein),

Bacharach, Bayersbronn i. Württbg. (Ge.), Stadt Bärenstein (Bzk. Dresden)*, Bargteheide i. Schleswig (Ge.), Behringersdorf i. Bayern (Ge.)*, Belzig i. Brandenburg (st.), Benfeld i. Els., Berga a. d. Elster (Ge.), Bergen i. Vogtland (Ge.), Bergheim (Bzk. Cöln) (Ge.), Bergneustadt (Rheinpreußen), Berlinchen, Bertelsdorf (Bzk. Liegnitz), Berthelsdorf i. Erzgeb., Biebesheim i. Hessen (Ge.), Bierstadt (Bzk. Wiesbaden), Bitschweiler i. Elsaß (Ge.), Blankenhain i. Thür. (st.), Bleichfelde bei Bromberg (Ge.), Bodenburg i. Braunschweig (Ge.), Bohmte i. Hann., Bramstedt i. Schleswig-Holstein (Ge.), Braubach (Bzk. Wiesbaden), Bräunlingen i. Baden (Ge.), Bredenbeck i. Hannover, Brunsbüttel (Ge.), Büdingen i. Oberhessen (Ge.), Buchen in Baden (st.), Bückgen (Bzk. Frankfurt a. O.), Bühlerthal i. Baden, Burg bei Magdeburg (st.), Burgau i. Schwaben, Burglengenfeld i. Oberpfalz (st.), Burgstall (Kr. Wolmirstedt), Burghardtsdorf i. Sachsen, Bütow i. Pomm., Büthart i. Bayern*,

Celle (st.), Cöpenick (st.), Cöthen i. Anhalt, Crossen a. d. Oder (st.),

Dannenberg i. Hann. (Ge.), Dauborn, Degerndorf i. Bayern (Ge.), Deggingen a. Fils, Dettingen unter Teck, Deutsch-Eylau, Diemitz (Bzk. Merseburg), Diedenhofen (st.), Dietmannsried i. Bayern (Ge.)*, Dillingen a. d. Saar, Dingolfing i. Niederbayern, Dinkelsbühl i. Bayern (st.), Döbern (Bzk. Frankfurt a. O.), Döhlau i. Bayern (Ge.), Dommitzsch (Ge.), Dorstfeld (Bezirk Arnsberg) (Ge.), Dörzbach i. Württbg.*, Drebkau (Bzk. Frankfurt a. O.) (Ge.)*, Dürkheim (st.), Dürrenberg i. Sachsen, Dürrheim i. Schwarzwald (Ge.),

Ebern i. Bayern (Ge.)*, Ebhausen, Edesheim i. d. Pfalz (Ge.)*, Eimsbüttel (Ge.), Elbingerode (st.), Elterlein i. Sa. (st.), Enger i. Westf., Eppstein i. Hessen, Erbach (Bzk. Wiesbaden) (Ge.), Erkner bei Berlin, Ermsleben (Bezirk Merseburg) (st.),

Falkenberg i. Lothr., Falkenberg i. Ob.-Schl. (st.), Falkenhain i. Schl., Feldberg i. Baden (Ge.), Fellbach i. Württbg. (Ge.), Fessenheim i. Els., Flehingen i. Baden, Forchtenberg i. Württbg.*, Fordon i. Posen, Forst i. Lausitz (st.), Frankenberg (Bzk. Cassel) (st.), Freienwalde a. Oder (st.), Freienwalde i. Pomm., Freilassing i. Bayern (Ge.), Freinsheim (Oberlausitz), Friedland (Kr. Falkenberg), Fröschweiler i. Els. (Ge.), Fulda (Bzk. Cassel),

Gardelegen (st.), Gatersleben (Bezirk Magdeburg), Geesthacht bei Hamburg (Ge.), Gehlert i. Westerwald (Ge.), Gehren i. Thür. (st.), Geislingen i. Württbg., Gemünden a. d. Wohra, Gensungen in Hessen-Nassau (Ge.), Gernsheim i. Hessen (st.), Gersdorf b. Dresden (Ge.), Gerstheim i. Els.-Lothr. (Ge.), Gerzen i. Bayern (Ge.), Gerthe bei Harpen (Ge.), Gillersleben b. Göttingen, Gischkau (Bzk. Danzig) (Ge.)*, Glogau (st.), Gmund i. Bayern*, Godesberg a. Rh. (Ge.), Göhren a. Rügen (Ge.), Goldberg i. Schl. (st.), Gollub (st.), Gosbach a. Fils, Goßlershausen (Ge.), Gottesberg i. Schl. (st.), Gravenstein (Bzk. Schleswig)*, Greding i. Mittelfr., Gremsmühlen (Bzk. Kiel) (Ge.), Griesbach i. Niederbayern (Ge.), Groschonitz i. Schl. (Ge.), Groß-Altendorf i. Württbg. (Ge.), Groß-Apenburg, Groß-Breitenbach i. Sachsen (st.), Groß-Vollstedt i. Schleswig-Holstein (Ge.), Groß-Winternheim, Groß-zimmern i. Hessen, Grüna i. Sachsen (Ge.), Grünau b. Berlin (Ge.), Grünberg i. Hessen (Ge.), Grüssau (Bzk. Liegnitz), Güglingen i. Württbg.),

Hadamar (Bzk. Wiesbaden) (st.), Hafenlohr i. Bayern (Ge.), Hagen b. Bremen, Halsdorf a. d. Wohra, Hallwangen i. Württbg.*, Halstenbeck i. Schleswig-Holstein (Ge.), Happurg i. Bayern, Hardenberg i. d. Pfalz (Ge.)*, Hattenheim a. Rh. (Ge.), Hedemünden (Bzk. Hildesheim), Helmstedt (st.), Herrenalb i. Württbg., Herscheid (Bzk. Arnsberg) (Ge.), Hettstedt (Bzk. Merseburg), Hettstein (Fürstentum Birkenfeld)*, Höchstadt a. d. Aisch (st.), Hohenwarthe (Bzk. Magdeburg), Hörde (st.), Hötensleben (Bzk. Magdeburg), Hoym i. Anhalt, Hürden a. d. Jagst,

Jahnsdorf i. Erzgeb., Ilfeld, Immendingen, Immenhausen (Bzk. Cassel), Ingelfingen i. Württbg., Jork (Bezirk Stade), Isen i. Bayern, Iserlohn (st.),

Kahla i. Sachsen-Altenburg (st.), Kamberg (Bzk. Wiesbaden), Kirchberg a. Inn, Kirchlengern i. Westf., Klemmen i. Pommern (Ge.), Kloppenheim (Bzk. Wiesbaden), Klosterlausnitz, Königsborn (Prov. Sachsen) (Ge.), Königslutter, Köslin, Köstritz (Reuß), Krempe i. Schlesw.-Holstein (Ge.), Kreuznach, Kriescht (Bzk. Frankfurt a. O.), Kulmbach, Kupfermühle bei Flensburg (Ge.), Krugzell bei Kempten*,

Laage i. Meckl., Laberweiting i. Niederbayern (Ge.), Lahr i. Baden, Lampertheim (Hessen), Langenhessen i. Sachsen, Langenschwalbach, Langewiesen (Schwarzburg), Langhoop bei Berne (Ge.), Lassan i. Pomm. (Ge.), Laucherthal (Sigmaringen), Lauenstein i. Hann., Lauterberg a. Harz (st.), Leck i. Schlesw.-Holstein*, Lehe i. Hann., Leinstetten i. Württbg., Lenzkirch i. Schwarzwald, Lessen (Bzk. Marienwerder), Leutzsch (Ge.), Lichtenstein i. Sa., Liebstadt i. Ostpr., Lippe, Löben (Bezirk Merseburg), Lochtum i. Hann., Lorzbach i. Hessen-Nassau (Ge.), Lübbenau (st.), Ludwigsburg, Lügumkloster, Lüneburg (st.), Lützen (Prov. Sachsen) (st.),

Mainburg i. Niederbayern (Ge.), Mallersdorf i. Niederbayern, Marbach, Marburg (st.), Marienburg i. Westpr., Markgröningen i. Württbg., Marwitz (Provinz Brandenburg) (Ge.), Meinerzhagen (Bzk. Arnsberg) (st.), Melsungen (st.), Memel, Mering b. Augsburg, Mikeltschütz in Schlesien (st.), Mittelwalde (Bzk. Breslau) (Ge.), Mitterfels in Niederbayern, Möhringen i. Württbg., Moosburg i. Oberbayern, Mooshain i. Niederbayern, Mörchingen i. Lothringen, Mrotschen (Bezirk Bromberg)*, Mücheln (Provinz Sachsen), Mudersbach (Rheinpr.), Mühlacker i. Württbg., Mühlbach i. Ober-

bayern, Mulfingen a. d. Jagst, Mülheim a. Rh. (st.), Münsingen i. Württbg. (Ge.), Bad Münster a. Stein (Bzk. Coblenz) (st.),

Nauheim, Naumburg a. d. Saale (st.), Nebra a. d. Unstrut, Neckargemünd i. Baden, Neu-Asseburg (Bzk. Merseburg), Neuenburg i. Baden,* Neuenburg i. Westpr., Neuenburg i. Württbg. (st.), Neukirchen b. Heiligblut, Neumark i. Westpr. (st.), Neumark i. Sachsen*, Neumorschen, Neunkirchen (Bez. Trier) (Ge.), Neuwedell i. Brandenburg, Nidda i. Hessen, Niederaula (Bzk. Cassel), Niederneisen (Bzk. Wiesbaden), Niederreifenberg in Hessen, Niederzwönitz i. Sa. (Ge.), Nierenhof (Kr. Bochum), Nymbrecht (Bzk. Cöln),

Oberammergau, Oberdollendorf (Bzk. Cöln) (Ge.), Oberdorf-Markt i. Bayern (Ge.), Oberstaufen in Bayern, Oberwitz i. Sachsen, Offenbach a. Glau (Pfalz), Oldenburg (Bzk. Minden), Oldenburg i. Mecklbg., Oldenburg (Großherzogtum Oldenburg) (sta.), Olpe (Bzk. Arnsberg) (st.), Bad Orb (st.), Oerlinghausen i. Lippe-Detmold, Oesselse i. Hann., Ostheim b. Kalk (st.), Ostrowo (st.), Oevinghausen, Owen in Württbg.,

Pankow b. Berlin (Ge.), Parsberg i. Bayern, Pfaffenberg i. Niederbayern, Passau (st.), Pilsting b. Straubing, Pinnebergerdorf b. Kiel, Pocking i. Niederbayern, Poigham i. Niederbayern, Polle (Kreis Hameln), Priem a. Chiemsee (Ge.),

Quierschied (Kr. Saarbrücken),

Rahnsdorf b. Berlin (Ge.), Rattelsdorf b. Bamberg, Ratzeburg (Bzk. Schleswig), Reichelsheim im Odenwald, Reichenau i. Sa., Reichenstein (st.), Reinerz i. Schl. (st.), Reinfeld i. Holst., Remda, Rhaunen (Bzk. Trier), Riehen (Kr. Lörrach), Römhild i. S.-Meiningen (Ge.), Roschenen (Bzk. Königsberg), Rosheim i. Els. (st.), Rosdzin (Bzk. Oppeln) (st.), Rothenfeld a. Teutoburger Wald, Rückenbach i. Hessen, Rückers i. Schles., Rüdesheim a. Rh. (st.), Ründeroth (Bzk. Cöln), Rupprechtstegen,

Sachsa am Harz, Säckingen in Baden (st.), Sagan in Schlesien, Sagau in Oldenburg, Salzderhelden (Bezirk Hildesheim), Salzgitter (Bzk. Hildesheim), Samotschin i. Posen*, St. Moritz i. Els., Scharrachbergheim i. Els.-Lothr., Schenefeld i. Schl.-Holst., Schielberg b. Karlsruhe (Ge.), Schiltach i. Baden, Schlangenbad b. Eltville (Ge.), Schleswig (st.), Schmidtmühlen an der Fils, Schöneck i. Westpr. (st.), Schönfließ (Neumark), Schottenstein i. Bayern (Ge.), Schwabach, Schwabhausen in Oberbayern (Ge.)*, Schwalbacher Mühle (Bzk. Trier), Schwedenhöhe (Bzk. Bromberg), Schweidnitz (st.), Schweinfurt (st.), Schwelm i. Westf. (Werk der Schwelmer Elektrizitäts-Gesellschaft), Seidenburg i. Schleswig (st.), Seifersdorf (Oberlausitz), Seltendorf b. Schalkau (Ge.), Skaisgirren i. Ostpr. (Ge.), Sölde (Bzk. Arnsberg) (Ge.), Sonderburg, Speldorf (Bzk. Düsseldorf), Sprendlingen b. Alzey (st.), Stadtilm i. Schwarzburg-Rudolstadt (st.), Staufen i. Oberbayern, Steben i. Oberfranken, Steinach in Sachs.-Meiningen (st.), Stötterlingen (Bzk. Magdeburg), Stühlingen i. Baden, Sulza i. Sa. (Ge.), Sulzdorf i. Bayern, Surburg im Elsaß (Ge.).

Tanna, Tannwald (Bzk. Breslau) (Ge.), Tasdorf b. Berlin (Ge.), Tauberrettersheim i. Unterfr., Teisendorf i. Oberbayern (Ge.), Thailfingen i. Württbg. (Ge.), Thalkirchen i. Bayern, Toftland i. Schlesw.-Holst., Tolkemit i. Westpr. (st.), Tölz in Bayern (st.), Tönsberg i. Lippe, Torgelow i. Pommern (st.), Travemünde, Trebitsch (Neumark), Treseburg i. Braunschweig, Treuenbrietzen (st.), Truchtlaching a. d. Als.

Uder i. Eichsfeld (Ge.)*, Unterschmitten i. Oberhessen, Usch i. Posen (st.).

Veringendorf i. Hohenzollern, Verlinghaus (Ge.), Versmold, Viersen (st.), Villingendorf b. Rottweil, Vilseck i. Oberpfalz, Vohenstauß i. Bayern, Vöhrenbach i. Baden (Ge.), Vorst (Bzk. Düsseldorf)*.

Wadern (Bzk. Trier), Waischenfeld (Bzk. Bayreuth), Waldheim i. Sachsen (st.), Waldkappel (Bzk. Cassel) (Ge.), Waldkirchen i. Niederbayern, Walsum (Bzk. Düsseldorf), Wansen (Bzk. Breslau), Waxweiler (Bzk. Trier) (Ge.), Weddersleben am Harz, Weiden i. Oberpfalz, Weiding i. Oberbayern, Weisenheim a. Sand (Ge.)*, Weiskirchen (Bzk. Trier), Weißensee in Thüringen, Weißenstadt i. Bayern, Weitmar (Bzk. Arnstadt), Weitnau i. Schwaben (Ge.), Wenigenjena (Sachsen-Weimar), Werneuchen (st.), Wevelinghoven (Bzk. Düsseldorf), Wickeriede (Bzk. Merseburg) (Ge.), Wiehl i. Rheinprovinz (Ge.), Wildbad i. Württbg. (st.), Wildemann (Bzk. Hildesheim), Wipperfürth (Bzk. Cöln) (Ge.), Wittenberg b. Halle a. S. (Werk von A. Schäfer G. m. b. H.), Wittkiel i. Holstein, Wolfenbüttel (st.), Wolfhagen (Bzk. Cassel), Wolnzach i. Oberbayern, Woltersdorfer Schleuse b. Berlin, Worbis (Bzk. Erfurt) (st.), Wormditt (Bzk. Königsberg), Wronke (st.), Wunsiedel (st.), Würzelau (Bzk. Aachen) (Ge.), Wüttdün i. Schlesw.-Holstein.

Zabern Els.-Lothr.), Zeltingen-Rachtig (Bzk. Trier), Zieverich (Rheinprovinz), Zörbig, Zuzenhausen.

Drehstrom werden verwenden die Werke: Aalen in Württbg. (sta.), Albisheim a. d. Pfrimm. Bollweiler i. Elsaß (Ge.), Bremen (st.) (Hafenzentrale). Crimmitschau (st.). Dahlhausen a. d. Ruhr (Ge.), Döltingen a. Kocher (Ge.), Dürrmenz i. Württbg. (Ge.). Ebermannstadt i. Bayern, Eberswalde (st.), Eggestädt in Bayern, Eimbeckhausen, Grube Emanuelsegen (Kreis Pleß), Ersingen. Finsterwalde, Frankenthal (Pfalz), Friedberg i. Bayern, Friedrichshafen (st.). Giersdorf i. Riesengeb., Glatten i. Württbg., Greene in Braunschweig, Gröbzig i. Anhalt, Grüne i. Westf. Hameln (st.), Hammerstein (Westpr.), Harleshausen b. Cassel, Hecklingen i. Anhalt, Heuchlingen a. d. Jagst, Hochheide b. Mörs, Hohn i. Schlesw.-Holstein, Huckarde (Bzk. Arnsberg). Jagsthausen i. Württbg., Jerxheim i. Braunschweig. Kaarst (Bzk. Düsseldorf), Kapellenmühle b. Schlettstadt, Katscher (Bzk. Oppeln), Kehl a. Rh. (st.), Kirchehrenbach in Bayern. Langen i. Hessen, Lautenburger Talsperre. Marklissaer Talsperre am Queis, Marksteft b. Würzburg, Meiderich (Bzk. Düsseldorf), Mittelthal-Baiersbronn i. Württbg., Mosel i. Sachsen, Mückenberg (Kreis Liebenwerda), Mußbach in der Pfalz (Ge.). Naunhof i. Sachsen, Neuhausen i. Erzgeb. Oberlahnstein, Ober- und Untermenzing i. Oberbayern. Poppenweiler i. Württbg. (st.). Rogowo i. Posen, Rothenditmold (Bzk. Cassel), Rothenkirchen i. Vogtl. (Ge.). Scheidegg i. Bayern, Schönmühle i. Oberbayern, Schwelm in Westfalen (Zentrale des Elektrizitäts- und Wasserwerkes des Kreises Schwelm), Seegefeld (Osthavelland), Streitberg i. Bayern. Tann i. d. Rhön, Trebsen a. d. Mulde. Urfthalsperre bei Düren i. Westf. Wangerooge in Oldenburg, Wanzleben, Weidenau an der Sieg, Werdau (st.), Wickede a. d. Ruhr, Wildungen (Waldeck), Willstadt, Winzenheim i. Els.-Lothr. (Ge.), Witten (Bzk. Arnsberg), Wölfesgrund (Grafschaft Glatz), Wörrstadt (Rheinhessen). Zwingenberg i. Baden (Ge.).

Mit Wechselstrom wird arbeiten die Zentrale in Freiwaldau (Oberlausitz).

Drehstrom, Gleichstrom und Akkumulatoren werden verwenden die Werke: Heimbach a. d. Ruhr (Ruhrtalsperre), Kammerswaldau (Bzk. Liegnitz), Wittgensdorf i. Sachsen (Ge.).

Ohne Angabe des Systems sind die Zentralen: Allstedt. Beeskow (Mark), Bersenbrück i. Hannover, Beuthen (Oberschlesien), Birnbaum, Boisheim (Bzk. Düsseldorf) (Ge.), Bolchen, Borbeck, Borkum, Breisach, Brockau, Brüggen (Rheinpreußen) (Ge.), Büren i. Westf. (st.). Chateau-Salins, Cölleda. Devant les Ponts bei Metz, Dorfen i. Bayern, Dramburg, Drossen. Eberstadt, Emsdetten. Forbach i. Lothr. Gerresheim, Griesheim b. Darmstadt, Groß-Moyeuvre. Mörchingen i. Lothr. Nassau a. L., Neumühle i. Niederbayern. Rath. St. Avold, Schiffweiler, Schwientochlowitz (Bzk. Oppeln), Senftenberg, Sterkrade, Sulzdorf i. Bayern. Zörbig.

(Schluß folgt.)

Neuerungen.

Steckdose mit selbstverschliessbaren Kontakten.

Nebenstehende Abbildung zeigt in Fig. 1 einen Schnitt durch die Steckdose, in Fig. 2 eine Ansicht von oben. Auf oder in dem Porzellansockel *a* der Steckdose ist die aus isolierendem Material hergestellte Scheibe *b* vermittels der Achse *c* und Muttern *i* drehbar gelagert. Die Scheibe *b* hat zwei (je nach der Anzahl der Pole) Löcher *d*, welche in normalem Zustande den Kontakten *e* der Steckdose *a* gegenüber um 90° versetzt sind.

Soll nun der Stecker in die Steckdose hineingesteckt werden, so wird er mit seinen Kontakten zuerst in die Löcher *d*

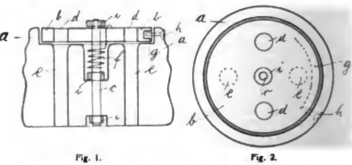


Fig. 1. Fig. 2.

der Scheibe *b* gesteckt. Nun dreht man die Scheibe *b* mit dem Stecker eine Vierteldrehung nach rechts (oder auch links), worauf sich die Löcher *d* mit den Kontakten *e* genau decken, und jetzt erst kann der Kontakt zwischen Steckdose und Stecker hergestellt werden.

Nach Herausziehen des Steckers schnellt die Scheibe *b* wieder in ihre vorige Lage zurück, was durch die Feder *f*,

welche im Sockel *a* angeordnet ist, bewirkt wird. Somit sind die Kontakte der Anschlußdose immer verdeckt, verschlossen. Um ein zu weites Drehen der Scheibe *b* resp. ein Ueberdrehen der Feder *f* zu verhüten, ist in der Scheibe *b* der Schlitz *g*, im Sockel *a* der Anschlagstift *h* vorgesehen.

Die Steckdose D. R. G. M. 267 596 bezweckt, Kurzschlüsse sowie Unglücksfälle durch zufälliges oder fahrlässiges Berühren der Kontakte zu verhüten. Sie wird deshalb vorteilhaft in Werkstätten installiert. Ferner eignet sie sich speziell zur Installation in Gleichstromnetzen über 220 und Wechselstrom-Anlagen über 160 Volt Spannung, da bekanntlich schon diese Spannungen unter Umständen lebensgefährlich wirken können, und ein versehentliches Berühren der Kontakte bei gewöhnlichen Steckdosen sehr leicht möglich ist. Die Steckdose ist von Friedrich Bogs, Berlin, konstruiert worden.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Süddeutsche Kabelwerke A.-G., Mannheim. In der Generalversammlung wurde die Bilanz mit Gewinn- und Verlustkonto einstimmig genehmigt, und der Vorschlag des Aufsichtsrats, 7½ pCt Dividende zu verteilen, ebenfalls einstimmig angenommen. Ferner wurde die von der Verwaltung vorgeschlagene Kapitalserhöhung von 2 400 000 Mk. auf 3 Mill. Mk. beschlossen, durch Ausgabe von 600 auf den Inhaber lautende Aktien à 1000 Mk., ohne Genußscheine. Diese werden von einem Konsortium, bestehend aus der Pfälzischen Bank, Ludwigshafen a. Rh., der Süddeutschen Bank, Mannheim, und dem Bankhaus Du Pasquier, Montmollin & Cie, Neuchâtel, zum Kurse von 112 pCt. übernommen. Von diesen Aktien wird die Hälfte den Aktionären zu 116 pCt. zum Bezuge angeboten, während die andere Hälfte zur Einführung an den Börsen zu Mannheim und Frankfurt a. M. dient. Die Festsetzung der näheren Modalitäten bleibt dem Aufsichtsrat überlassen. Die vorgeschlagenen Statutenänderungen wurden von der Generalversammlung ebenfalls genehmigt.

Voltohm, Seil- und Kabelwerke, Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Der Bruttogewinn in 1905 erhöhte sich von 72 391 Mk. auf 92 736 Mk., wogegen die Spesen sich nur unwesentlich von 49 897 Mk. auf 50 125 Mk. steigerten. Nach 12 090 Mk. (i. V. 9146 Mk.) Abschreibungen ergeben sich 20 289 Mk. (2256 Mk.) Reingewinn, aus dem 3 pCt. Dividende verteilt wurden, nachdem das Unternehmen, das in 1904 einer Sanierung unterzogen wurde, vier Jahre lang erträgnislos geblieben war. In der Bilanz weisen Immobilien, Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen nicht unerhebliche Erhöhungen auf, da nach dem Berichte zur Arrondierung des Fabrikanwesens ein benachbartes Grundstück erworben und ein Neubau errichtet wurde. Nach 40 011 Mk. Zugang stehen die mit 95 212 Mk. belasteten Immobilien mit 295 620 Mk. (255 609 Mk.) zu Buch, Maschinen nach 44 189 Mk. Zugang mit 135 898 Mk. (101 898 Mk.) und Vorräte mit 141 896 Mk. (150 329 Mk.). Bei Debitoren standen 84 022 Mk. (117 324 Mk.) aus, wogegen Kreditoren 36 804 Mk. (77 913 Mk.) zu fordern hatten; die Bankschuld abzüglich 3403 Mk. Reichsbankguthaben betrug 58 295 Mk. (13 453 Mk.). Bei 450 000 Mk. Aktienkapital enthält die Spezialreserve 10 000 Mk. Infolge der neuen Anlage hofft die Gesellschaft einen wesentlich erhöhten Umsatz zu erzielen, ohne die Betriebsspesen erheblich zu vermehren. Eine weitere Vergrößerung der Anlagen werde sich als notwendig erweisen.

Elektrizitäts-Gesellschaft Alioth, Basel. Das mit 6 Mill. Fr. Aktienkapital und 3 Mill. Fr. Obligationen-Anleihe ausgestattete Unternehmen erzielte in 1905 bei einem Fabrikationsertrag von 1,76 Mill. Fr. (i. V. 1,47 Mill. Fr.) einen Gewinn von 580 594 Fr. (477 846 Fr.), woraus wieder 5 pCt. auf die 3 Mill. Fr. Prioritätsaktien verteilt werden, während die Stammaktien wieder leer ausgehen. Zu Abschreibungen werden 421 844 Fr. (318 654 Fr.) verwandt. Nach dem Bericht gelangten zur Ablieferung 871 Transformatoren mit einer Leistung von 23 367 KVA (i. V. 823 Stück mit 22 943 KVA), sowie 3019 Dynamos und Motoren mit einer Leistung von 51 081 PS (i. V. 1849 Stück mit 40 530 PS). In das neue Jahr übernommen wurden 398 Transformatoren mit einer Leistung von 29 479 KVA, sowie 715 Dynamos und Motoren mit einer Leistung von 53 684 PS. Weitere umfangreiche Geschäfte sind zu Anfang des neuen Jahres abgeschlossen worden, andere sind zum Abschluß vorbereitet.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Hermann Pöge, Chemnitz. Die Gesellschaft führt für ein Kali-Bergwerk eine große Drehstrom-Licht- und Kraftanlage aus. Die Primärstation erhält drei Dampfdynamos für eine Gesamtleistung von normal ca. 1800 PS. Die Transformatoren- und Motorenanlage umfaßt ca. 1000 PS, dazu kommt ein umfangreiches Kabelnetz nebst Beleuchtungsanlage. Im rheinisch-westfälischen Bezirk erhielt die Firma Nachbestellung auf Transformatoren für eine Gesamtleistung von ca. 2000 KW und Motoren für ca. 1000 PS. Für städtische Zentralen u. a. Chemnitz wurden Transformatoren für ca. 600 KW Gesamtleistung in Auftrag gegeben.

Die Geschäftslage der deutschen elektrotechnischen Industrie im Jahre 1905 wird in dem soeben erschienenen Berichte des Vereins zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik (Verlag von Georg Siemens, Berlin, Preis 1,20 Mk.) wie folgt geschildert: Während das Jahr 1904 für unsere elektrotechnische Industrie eine Zeit der Sammlung war, brachte ihr das Berichtsjahr eine bisher nicht gekannte Beschäftigung, die sogar diejenige in der Hochkonjunktur des Jahres 1900 übertraf. Bezeichnend ist es, daß diese nötige Entfaltung sich ohne Rücksicht auf verschiedene drückende Begleitumstände vollzog, ohne Rücksicht auf die weit übergreifenden inneren Wirren in Rußland, ohne Rücksicht auf das öftere Wetterleuchten am politischen Himmel, ohne Rücksicht auf den hohen Zinsfuß und den ungünstigen Preisstand der Rohmaterialien. Diese Tatsache scheint darauf hinzuweisen, daß die Aufwärtsbewegung der mit dem Jahre 1902 begonnenen Wirtschaftsepoche auf einer gefestigten Grundlage beruht, wozu die Kartellbewegung in den wichtigsten Industrien unseres Vaterlandes ohne Zweifel nicht das wenigste beigetragen hat, und daß vielleicht die günstige Wirtschaftslage länger als sonst anhalten wird, weil das Verschwinden der einen oder anderen ungünstigen Begleiterscheinung von neuem belebend auf das Geschäft wirken kann. Charakteristisch ist auch die verschiedenartige Rolle, die unsere Industrie in den beiden letzten Wirtschaftsepochen spielte. In der ersten, die ihren Höhepunkt im Jahre 1900 erreichte, hatte sie eine führende Rolle, indem sie durch ihre eigenen Unternehmungen, durch die Gründung von Elektrizitätswerken und elektrischen Bahnen, den tonangebenden Industrien belangreiche Aufträge zuführte und dadurch stimulierend, wenn nicht bestimmend, auf die allgemeine Konjunktur wirkte, während sie in den letzten Jahren von den Bestellungen verschiedener aufblühender Industriezweige des In- und Auslandes getragen wurde und mithin vorwiegend passiv an der Gestaltung unseres Wirtschaftslebens beteiligt war. Im letzten Jahr war es in erster Linie die deutsche Bergwerksindustrie, die in steigendem Umfange die elektrische Kraft sich zunutze machte, sei es bei dem Antrieb von Fördermaschinen, Pumpwerken, Ventilationsanlagen, sei es zur Beförderung von Menschen und Lasten unter- und über Tage, sei es endlich zu Beleuchtungs- und anderen Zwecken, bei denen die Elektrizität besondere Vorteile vor den bisherigen Betriebseinrichtungen gewährt und bei denen das verhältnismäßig neue Problem, die früher unbenutzt gelassenen Abfallgase der Gasmotoren und Hochöfen zum Antrieb von Dynamomaschinen zu verwenden, den vollen Beweis seiner praktischen Verwendbarkeit erbrachte. Auch die gesamte Eisenindustrie, vom Eisenhüttenwerk bis zur Fabrik von Kleineisenwaren, die Textilbranche und viele andere Industriezweige wurden auf neuen Spezialgebieten Abnehmer unserer Fabrikate, die in geschickter Weise den verschiedensten Verwendungszwecken angepaßt wurden. Auf den weiteren Ausbau der bestehenden und die Anlage von neuen Elektrizitätsanlagen, besonders in kleinen Orten, übten bedeutende Verbesserungen in der Oekonomie der Heißdampfmaschinen, Sauggasmotoren und Wasserturbinen einen fördernden Einfluß aus, doch weisen verschiedene Umstände darauf hin, daß unsere Wasserkräfte, sowohl die natürlichen als auch die durch Talsperren gesammelten, noch in bedeutend stärkerem Maße als bisher für elektrotechnische Zwecke ausgenutzt werden können. Das würde nicht nur den großen Fabriketablissements, sondern auch namentlich den Kleingewerbetreibenden Vorteile bieten, die heute schon Elektromotoren immer mehr anwenden und dadurch ihre Konkurrenzfähigkeit sichern. Im Verkehrswesen fand die Elektrizität gesteigerte Verwendung bei der Schiffahrt (Treidelverkehr, Hebemaschinen, Fernmeldeapparate usw., bei dem Betriebe von Stadt- und Vorortbahnen, von versuchsweise betriebenen Vollbahnen, von gleislosen Bahnen und endlich auch bei dem kräftig sich entwickelnden Automobilwesen. Die Landwirtschaft verstand es, die Elektrizität immer mehr in ihren Dienst zu stellen, sei es zu Traktionszwecken, sei es zum Antrieb aller möglichen landwirtschaftlichen Maschinen; hierdurch wurde der Ausbau der Ueberlandzentralen sehr gefördert, namentlich gelang es, die Stärke des übertragenen Stromes um ein beträchtliches zu erhöhen. Endlich gelang es auch unserer Telegraphen- und Telephonapparate-Industrie durch neue Erfindungen und technische Vervollkommnungen sich neue Betätigungsgebiete zu erschließen. Mit dem Inländischen Konsum hielt auch unser Ausfuhrverkehr gleichen Schritt, denn er umfaßte im letzten Jahre, soweit elektrotechnische Erzeugnisse in der amtlichen Statistik nachgewiesen werden, rund 75 Mill. Mk. gegen 65 Mill. Mk. im Jahre vorher. Würde man aber die amtlicherseits nicht aufgeführten Fabrikate, namentlich Starkstromapparate, Meß-, Zähl- und Registriervorrichtungen, Bogenlampen, durch Gespinste isolierte Drähte, Heiz- und Kochapparate, Isoliermaterialien usw. hinzurechnen, so würde man auf eine Summe von weit mehr als 100 Mill. Mk. kommen, der die vom Reichsamte des Innern für das Jahr 1898 gelegentlich der produktionsstatistischen Erhebungen festgesetzte Exportsumme von 57 Mill. Mk. gegenübersteht. Dabei ist nicht zu vergessen, daß der Durchschnittswert unserer Artikel im Laufe der Zeit sehr gesunken ist, mithin sich das quantitative Verhältnis noch bedeutend vorteilhafter entwickelt hat. Eine größere Aufnahmefähigkeit für unsere Produkte war hauptsächlich bei einigen europäischen Staaten festzustellen, die sich gleich uns in einem wirtschaftlichen Aufschwunge befanden, sodann aber auch in den mittel- und südamerikanischen Staaten sowie in Südafrika, wo überall die Einführung des elektrischen Stromes zu Kraft- und Beleuchtungszwecken sich unausgesetzt steigert. Allerdings darf man nicht außer acht lassen, daß unsere Ausfuhr einen starken Impuls durch die am 1. März 1906 in Kraft tretenden neuen Zolltarife in verschiedenen Ländern erhielt. Die dort zu erwartenden erhöhten Zölle veranlaßten die Kundschaft, ihre Bestellungen über das gewöhnliche Maß hinaus auszudehnen, und auf Lieferung vor jenem Termin zu dringen. Mit Rücksicht hierauf kann unser letztjähriger Ausfuhrverkehr nicht als ganz normal angesehen werden und wird zweifelsohne in nächster Zeit einen merkbaren Rückschlag erleiden, da einerseits die in Betracht kommenden Märkte für längere Zeit mit Waren versehen sind, da anderseits die erhöhten Zollsätze unseren Absatz dort einschränken werden. Die starke Produktionsvermehrung unserer Industrie hatte naturgemäß auch eine entsprechende Erhöhung der Arbeiterzahl im Gefolge, und zwar von 72 500 im Jahre 1901 auf rund 82 000 Personen. Dabei ist es nicht uninteressant, festzustellen, daß die Zahl der Spezialfabriken, also derjenigen Unternehmungen, die sich meistens nur mit der Fabrikation von Einzelapparaten, wie Dynamomaschinen, Elektromotoren, Meßinstrumenten, Starkstromapparaten, Telephonapparaten usw., befassen, im letzten Jahre auf etwa 250 gestiegen ist,

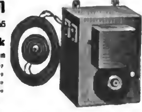
während man ihrer im vorigen Jahre 225 zählte. Es erfuhr nun die bei den beiden großen Berliner Firmen tätige Arbeiterschaft eine durchschnittliche Steigerung von 10 bis 11 pCt., diejenige bei den übrigen Fabriken eine solche von rund 20 pCt. Nach dem Rechenschaftsbericht der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft beschäftigte diese nämlich am 1. Oktober 1905 30366 Arbeiter und Angestellte (1904 27487), die bis zum Schlusse des Jahres auf 31000 Köpfe angewachsen sein dürfte. Von diesen entfielen auf das Installationsgeschäft, ferner auf die Fabrikation von Gummiwaren, Dampfturbinen, Gasmotoren, Kupfer- und Messingwaren, Automobilen, Drahtseilen und anderen Artikeln etwa 12200 Arbeiter, so daß für die Produktion elektrotechnischer Fabrikate 18800 Personen verblieben. Die Siemens-Schuckertwerke zählten, abgesehen von ihren ausländischen Fabrikfilialen, den Installationsbureaus und den Spezialfabriken der Stammfirma Siemens & Halske Aktiengesellschaft, in ihren deutschen Fabrikationsstätten für Elektrotechnik etwa 13200 Arbeiter und Angestellte, mithin verfügt diese ganze Gruppe über einen Personenstand von rund 32000 Köpfen. In den übrigen Fabriken waren nach zuverlässigen Erhebungen rund 50000 Personen (1904 43000) tätig, so daß diese Unternehmungen 61 pCt. (1904 60) und die beiden großen Gesellschaften 39 pCt. (1904 40) der Gesamtproduktion der deutschen Elektrotechnik deckten. Dieses Machtverhältnis würde sich zuungunsten der letzteren noch verschieben, wenn man die in Gummi-, Porzellan-, Holzwarenfabriken usw. mit der Anfertigung von elektrotechnischen Bedarfsartikeln beschäftigten, ebenfalls nach vielen tausenden zählenden Arbeiter in Rechnung ziehen würde. Schließlich sei nur noch darauf hingewiesen, daß durch die amtlichen produktionsstatistischen Erhebungen im Jahre 1900 die gesamte Arbeiterzahl der elektrotechnischen Industrie auf 26321 Köpfe im Jahre 1895 und auf 54417 Köpfe im Jahre 1898 festgesetzt wurde, gegenüber der heutigen Ziffer von 82000. Kapitalserhöhungen und Betriebsvergrößerungen waren weitere Folgeerscheinungen des letztjährigen Aufschwunges. Wenn man allerdings die Kapitalien der öffentlichen Gesellschaften, also der Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften usw. zusammenrechnen wollte, würde man kaum zu einer anderen Endsumme als vor fünf oder sechs Jahren kommen, indessen darf man nicht vergessen, daß damals die Gelder der Fabrikationsgesellschaften vielfach in eigenen Gründungen investiert waren, die inzwischen meistenteils an besondere Betriebsgesellschaften abgestoßen worden sind, daß ferner verschiedene größere Gesellschaften mit vollständigem Kapitalverluste eingegangen sind, so noch im letzten Jahre Helios, Cöln, mit einem Aktienkapital von 30 Mill. Mk. Man kann annehmen, daß im Jahre 1905 etwa 625 Mill. Mk. in der elektrotechnischen Fabrikation tätig waren, so daß, unter Hinzurechnung der in Elektrizitätsanlagen untergebrachten Gelder, die gesamte Elektrotechnik rund 2½ Milliarden Mark unseres Nationalvermögens in Anspruch nahm. — Bei den Betriebserweiterungen wurde keineswegs so waghalsig vorgegangen wie vor sechs und sieben Jahren, sondern man paßte die Vergrößerung nur den dringendsten Bedürfnissen an und suchte mit den vorhandenen Einrichtungen den gesteigerten Anforderungen nach Möglichkeit nachzukommen. Die traurigen Erfahrungen während der letzten Krise haben unsere Industrie in dieser Beziehung zur größten Vorsicht angeleitet und werden aller Voraussicht nach auch in Zukunft einen nachhaltigen Einfluß auf die Zügelung des Unternehmungsgeistes ausüben. Fassen wir nunmehr unsere Ausführungen über den letztjährigen Geschäftsgang zusammen, so kommen wir zu dem Ergebnis, daß die Produktion einen bisher unerreichten Umfang annahm, dem aber leider ein entsprechender Geschäftsgewinn nicht gegenübersteht. Der Hauptgrund hierfür lag in einer Aufwärtsbewegung der Rohmaterialienpreise, die ebenso wie die Preishöhe selbst in der Wirtschaftsgeschichte ohnegleichen dasteht. Es ist nun leicht einzusehen, daß unsere Industrie dieser Bewegung gegenüber einen sehr schweren Stand hatte, da sie leider nur über sehr wenige Kartelle verfügt, die eine richtige Preisregulierung durchführen können; es sind dies die Verkaufsstelle

der vereinigten Glühlampen-Fabrikanten, deren Satzungen in der vom Reichsamt des Innern dem Reichstage unterbreiteten Denkschrift über das Kartellwesen veröffentlicht worden sind, und eine lose Vereinigung einer Anzahl von Dynamomaschinen- und Elektromotoren-Fabriken. Den beiden letzten Gemeinschaften gelang es, mäßige Teuerungszuschläge durchzusetzen, während die übrigen Spezialindustrien trotz aller Bemühungen sich zu einem gemeinsamen Vorgehen nicht durchzuringen vermochten. Es mußte daher den einzelnen Firmen überlassen bleiben, je nach dem Einfluß der erhöhten Rohmaterialienpreise auf die Gestehungskosten der Fertigfabrikate Preiserhöhungen vorzunehmen. Verschiedene Produzenten realisierten diese Bestrebungen, der Rest mußte sich mit der Möglichkeit trösten, durch Verbesserung der Fabrikationseinrichtungen und durch gesteigerten Umsatz den Mehraufwand für Rohstoffe wenigstens teilweise wieder einzubringen. Hoffentlich zwingen die voraussichtlich noch länger anhaltende Haussebewegung auf dem Rohmaterialienmarkte und die Steigerung der Arbeitslöhne unsere Industriellen recht bald zu einem engeren Zusammenschlusse, um von Fall zu Fall eine gesunde Preisbemessung durchzuführen. Erfahrungsgemäß ist für eine verhältnismäßig junge Industrie, in der zudem die Techniker vielfach eine maßgebende Rolle spielen, ein solches Vorgehen bedeutend schwerer zu erreichen als in Gewerbezweigen, die auf eine längere Geschichte zurückblicken und, unter Hintansetzung der Interessengegensätze zwischen den einzelnen Brancheangehörigen, die Wirtschaftslage nur von einem höheren kaufmännischen Standpunkte zu betrachten gelernt haben. Es ist auch nicht zu verkennen, daß die Vielseitigkeit der elektrotechnischen Fabrikation der Bildung von Kartellen große Schwierigkeiten in den Weg stellt, aber auf der anderen Seite hat die Erfahrung gelehrt, daß dort, wo auf technischem oder wirtschaftlichem Gebiete ein dringendes Bedürfnis nach einer neuen Einrichtung vorhanden ist, der Techniker bezw. der Volkswirt noch immer Mittel und Wege zu finden wußte, diesem Bedürfnisse abzuhelfen. Allerdings hat das Kartellwesen zwei sehr wesentliche Voraussetzungen: der ernsteste Wille aller Beteiligten zu einem Zusammenarbeiten und die Erkenntnis, daß der einzelne Fabrikant nicht nur der Konkurrent des anderen ist, sondern auch der Vertreter gleicher Interessen. B.

Zölle bei der Einfuhr in Oesterreich-Ungarn und der Schweiz. Wie der Handelsvertragsverein mitteilt, ist der neue Handelsvertrag zwischen der Schweiz und Oesterreich-Ungarn am 9. März in Wien unterzeichnet worden und tritt unter Vorbehalt der parlamentarischen Genehmigung am 12. März provisorisch in Kraft. Nachstehend sind die für den deutschen Export wichtigsten neuen Vertragssätze zusammengestellt. Nähere Auskunft erteilt das Sekretariat des Handelsvertragsvereines, Berlin W 9, Köthenerstr. 28/29. Nr. ex 539. Dynamomaschinen und Elektromotoren (mit Ausnahme der Automobilmotoren) auch in untrennbarer Verbindung mit mechanischen Vorrichtungen oder Apparaten; Transformatoren (rotirende oder ruhende Umformer) von mehr als 2 dz bis 5 dz 32, von mehr als 5 dz. bis 30 dz 27, von mehr als 30 dz bis 80 dz 25, von mehr als 80 dz 20 Kr. Nr. 543. Apparate, elektrische und elektrotechnische Vorrichtungen (Regulatoren, Widerstände, Anlasser und dergl.) nicht besonders benannte von 10 kg oder darunter 120, von mehr als 10 bis 25 kg 80, von mehr als 25 kg bis 2 dz 45 Kr., von mehr als 2 dz 30 Kr. (Zollsätze in Kr. pro 100 kg.)

Ausgabe der russischen Zolltarife. Nachdem der russische Handelsvertrag auch mit Oesterreich-Ungarn abgeschlossen ist, hat das russische Handelministerium soeben eine vollständige Ausgabe der russischen Zolltarife mit den Vertragstarifen herausgegeben. Gleichzeitig und in engster Anlehnung an diese russische amtliche Ausgabe veröffentlicht der Deutsch-Russische Verein E. V., Berlin, Halleschestr. 1, ein Zollhandbuch für den Export nach Rußland. Es liegt damit eine der amtlichen Ausgabe genau entsprechende vollständige Ausgabe des russischen Zolltarifes in deutscher Sprache vor. Erweitert ist diese deutsche Ausgabe durch eine große Anzahl wich-













tiger Zirkulare des russischen Zolldepartements, durch den Text des neuen Vertrages, Umrechnungstabellen usw. Ein amtliches Warenverzeichnis zum Zolltarif, wie Deutschland und andere Staaten es haben, besitzt Rußland leider nicht. Um so wichtiger ist es, daß dem Zollhandbuch ein ca. 7000 Waren umfassendes Verzeichnis der in dem Tarif und in den Tarifentscheidungen vorkommenden Waren beigegeben ist. Das russische Handelsministerium hat Mitte Februar eine neue Taratabelle aufgestellt, auch diese ist durch das Zollhandbuch in deutscher Sprache dem Export zugänglich gemacht.

Metallmarkt vom 9. März nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co., London. Kupfer. Die Notierung in New York ist wiederum erhöht worden und steht nun auf 18 37½ bis 18.75 cents. In Feinkupfer sind sehr bedeutende Verkäufe an amerikanische und europäische Konsumenten gemacht worden. Standard Kupfer war ebenfalls behauptet und es wurde 80 Lst. 2 sh. 6 d. für nahe Lieferungen und 78 Lst. 5 sh. für drei Monate bezahlt. Angesichts der sehr kleinen Vorräte und des kräftigen Einflusses, welchen die Hauptoperateure auf diesen Markt noch ausüben, ist Aussicht vorhanden, daß Preise sich für einige Zeit auf dem gegenwärtigen Stand halten werden. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 79 Lst. 15 sh. bis 80 Lst., Standard Kupfer per drei Monate 78 Lst. bis 78 Lst. 5 sh., English Tough je nach Marke 84 Lst. 15 sh. bis 85 Lst. 10 sh., English Best Selected 85 Lst. 10 sh. bis 86 Lst., Amerikan. und Englisch Electro 85 Lst. bis 86 Lst. – Zinn: Infolge weiterer Realisierungen von Haussiers sowohl als einiger Baisseverkäufe trat ein weiterer beträchtlicher Preisfall ein. Am Dienstag berührte der Preis 161 Lst. 5 sh. für drei Monate, erholte sich aber bald wieder. Wir schließen heute: Straits Zinn prompt 164 Lst. 15 sh. bis 165 Lst., Straits-Zinn per drei Monate 164 Lst. bis 164 Lst. 5 sh., Austral-Zinn 165 Lst. 10 sh. bis 165 Lst. 15 sh., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 165 Lst. 10 sh. bis 166 Lst. — Antimon: Es herrscht immer noch eine sehr starke Nachfrage, speziell für Frühjahrslieferung und eine weitere Preissteigerung steht wahrscheinlich noch bevor. Wir schließen zu 68 Lst. bis 69 Lst. — Zink hatte wieder einen sehr flauen Markt schließend zu 24 Lst. 5 sh. – Blei wurde von interessierter Seite stark gedrückt und wurde zu 15 Lst. 7 sh. 6 d. per Mai akzeptiert. Prompte Ware ist zu 15 Lst. 15 sh. gesucht, Abgeber nicht unter 16 Lst. – Silber: Der Markt war flau, weil India nicht Käufer war. Wir schließen zu 29⁵/₁₆. – Quecksilber: 7 Lst. 7 sh. 6 d. – Eisen: Cleveland 48/4½, Standard 48/3.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 3. April 1906, 12 Uhr. K. K. Staatsbahndirektion Innsbruck: Lieferung einer elektrisch betriebenen Rädersenkvorrichtung. Näheres bei der genannten Direktion und beim „Reichsanzeiger".

— 19. April 1906, nachmittags 2 Uhr, Stadtverwaltung in Couvin, Belgien, öffentliche Submission über Herstellung einer elektrischen Beleuchtung für die Straßen und Gebäude der Stadt Couvin. Bedingungen können vom Secrétariat communal in Couvin bezogen werden.

— Einrichtung elektrischer Beleuchtung auf dem Schiff Aida in Alexandria (Aegypten). Die Beleuchtungsanlage soll aus einer geeigneten Maschine bestehen, die mit einem 5½ KW-Dynamo direkt verbunden ist, einschließlich Umschaltevorrichtung, Draht, Lampen, Zünder, Ventilatoren usw. Die näheren Bedingungen können beim Central Office of the Ports and Lighthouses Administration in Kairo wochentags zwischen 9 und 12 Uhr vormittags eingesehen werden. Angebote sind in zwei Umschlägen, von denen der innere mit der Aufschrift „Tender for the supply and erection of an electrical light installation on board H. H. S. Aida" zu versehen ist, bei dem Direktor General of Ports and Lighthouses in Kairo bis zum 30. April 1906 einzureichen.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Auma S.-W.-E. Der Gemeinderat hat einstimmig die Errichtung einer städtischen Elektrizitätszentrale beschlossen.

Berlin. Das „Berl. Tgbl.“ schreibt: „Die deutsche elektrische Großindustrie hat sich in den letzten Jahren eingehend mit dem Problem der Elektrisierung des Eisenbahnsystems beschäftigt. Die bekannten Untersuchungen und Vorarbeiten der inzwischen liquidierten Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen haben die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit der Projekte erwiesen. Auf Grund dieser Vorarbeiten trat die elektrische Großindustrie mit Konzessionsgesuchen für bestimmte elektrische Vollbahnlinien an die Regierung heran. Es dürfte indessen damit zu rechnen sein, daß im deutschen Eisenbahnwesen das Privatkapital dauernd nicht mehr in der Lage sein wird, soweit richtige Verkehrsadern in Frage kommen, die Rolle des Unternehmers einzunehmen. Die Regierung, die unter erheblichem Kostenaufwand die Verstaatlichung des Eisenbahnwesens mit Erfolg durchgeführt hat, ist nicht geneigt, in das Prinzip: Eisenbahn ist Staatsbesitz, Bresche dadurch zu legen, daß wichtige Verkehrswege wieder der Privatunternehmung überlassen werden. Es ist, wie uns an zuständiger Stelle ausgeführt wird, zu erwarten, daß die Elektrisierung des Bahnverkehrs schrittweise von der Regierung selbst vorgenommen wird, wobei allerdings vielleicht mit einer recht erheblichen Verzögerung der Arbeiten gegenüber dem Tempo, das das Privatkapital eingeschlagen hätte, zu rechnen sein dürfte. Unseren großen Elektrizitäts-Gesellschaften würden freilich voraussichtlich noch immer erhebliche Aufträge aus einer staatlichen Elektrisierung des Bahnverkehrs zufließen.“

Aus Chile. Durch ein im chilenischen „Diario Oficial“ vom 12. Januar 1906 veröffentlichtes Dekret ist die Tabolan Electric Co. ermächtigt worden, in San Francisco di Limache und in Limache (bei Valparaiso) elektrische Beleuchtungs-, Heizungs- und Kraftanlagen einzurichten.

Cöpenick. Das Elektrizitätswerk ist im Rohbau vollendet, so daß demnächst mit der Aufstellung der Maschinen begonnen werden kann. Die Elektrizität wird als Drehstrom mit 50 Perioden in der Sekunde und einer Spannung von durchschnittlich 220 Volt zwischen zwei Leitungen geliefert werden. Die Herstellung der Hausanschlüsse bis zur Hauptsicherung, die Lieferung und Aufstellung der Elektrizitätsmesser sowie alle an diesen Teilen notwendig werdenden Aenderungen und Ausbesserungen werden ausschließlich von dem Elektrizitätswerk bewirkt werden. Die Preisberechnung für den Bezug von Elektrizität erfolgt im allgemeinen nach dem durch Elektrizitätsmesser ermittelten Stromverbrauch. Als Einheit gilt die KW-Stunde. Tarif für Beleuchtung: die ersten 1000 KW-Stunden kosten 40 Pf. für die KW-Stunde, die folgenden 1001 bis 3000 KW-Stunden 36 Pf., von 3001 bis 6000 KW-Stunden 32 Pf., die folgenden 1000 KW-Stunden 28 Pf. für die KW-Stunde. Tarif für Betriebskraft und gewerbliche Zwecke: Die ersten 1000 KW-Stunden kosten 14 Pf. für die KW-Stunde, die folgenden 1001 bis 4000 KW-Stunden 12,5 Pf., von 4001 bis 10 000 KW-Stunden 11 Pf., von 10 001 bis 100 000 KW-Stunden 9,5 Pf., von 100 001 bis 200 000 KW-Stunden 8 Pf., von 200 001 bis 360 000 KW-Stunden 7 Pf. für die KW-Stunde. Die Elektrizitätsmesser bleiben Eigentum des Elektrizitätswerkes, welches allein berechtigt ist, Reparaturen und Arbeiten daran vorzunehmen. Die Kosten der Unterhaltung und der Reparaturen trägt das Werk. Die jährliche Miete beträgt für einen Elektrizitätsmesser bis zu 1 KW 5 Mk., 2 KW 6 Mk., 4 KW 7 Mk., 8 KW 8 Mk., 16 KW 9 Mk., 24 KW 10 Mk., 32 KW 12 Mk., 50 KW 15 Mk., 100 KW 30 Mk., 200 KW und darüber 48 Mk. Die Verträge über die Abgabe von Elektrizität werden auf die Dauer von mindestens drei Jahren abgeschlossen.

Edenkoben, Bayern. Die geplante elektrische Straßenbahn Eden-

koben – Rhodt – Gleisweiler ist als Schienenbahn für Personen- und Frachtverkehr mit oberirdischer Stromzufuhr gedacht.

Guttstadt, Ostpr. Die Stadtverordneten beschlossen den Ankauf der Acetylen-Gasanstalt, dieselbe soll eingehen und zur Beleuchtung Kohlengas oder Elektrizität verwendet werden.

Hamburg-Eppendorf. Der Kirchenvorstand will für die Orgel der St. Johannes-Kirche in Eppendorf einen elektrischen Motor beschaffen.

Aus Italien. Zum Bau und Betrieb einer elektrischen Straßenbahn von San Martino d'Albaro bis Borgoratti (Provinz Genua) ist die Gesellschaft „Unione italiana dei tramways elettrici" ermächtigt worden. Die Bahn soll eine Spurweite von 1 m erhalten.

Oels, Schlesien. Die Stadt beschloß, im Frühjahr eine elektrische Feuermeldeanlage einzurichten.

Aus der Schweiz. Das „Schweizerische Bundesblatt" veröffentlicht den Entwurf zu einem Bundesbeschluß, betreffend die Konzession für den Bau und Betrieb einer elektrischen Drahtseil- (oder Zahnrad-) Bahn von Ligerz nach Prêles. Die Konzession soll 80 Jahre gelten und den Herren Froté, Westermann & Cie. in Zürich zu Händen einer mit dem Sitz in Ligerz zu bildenden Aktiengesellschaft erteilt werden. Die Bahn wird eingleisig und mit einer Spurweite von 1 m gebaut werden. Sie besitzt eine horizontale Länge von 917 m und überwindet einen Höhenunterschied von 377 m. Die Anlagekosten sind auf 324 000 Fr. veranschlagt, davon entfallen 53 000 Fr. auf rollendes Material, Motoren und Drahtseil.

Sofia. Die Direktion der elektrischen Straßenbahn in Sofia hat in letzter Zeit Vorstudien für den Bau einer Straßenbahn von Sofia nach Gorna Bania gemacht. Das Ergebnis ist ein günstiges; die Frage über den Bau dieser Linie wird demnächst endgültig entschieden werden.

Aus Spanien. Unter der Firma Compañia de electricidad de Sanitarlea soll sich in Bilbao eine Gesellschaft gebildet haben, um Wasserfälle zu erwerben und elektrische Kraft zu erzeugen. Sie soll bereits von der Gesellschaft Oizmendi einen Wasserfall erworben haben. Das Kapital von 300 000 Pesetas besteht aus 600 Serienanteilen zu 500 Pesetas.

Tarnowitz, O.-S. Auf dem fiskalischen Hüttenwerk Friedrichshütte ist der Neubau einer elektr. Kraftstation in Angriff genommen worden. Kosten ca. 620 000 Mk.

Tribsees, Pomm. Gegenwärtig schweben Verhandlungen, um die Stadt mit elektrischem Licht zu versehen. Ein Industrieller geht mit der Absicht um, die Beleuchtungsanlage zu schaffen.

Waltersdorf (Oststeiermark). In Waltersdorf hat sich ein Komitee gebildet, das mit Ausnutzung der Wasserkraft der durch den Ort fließenden Safen ein Elektrizitätswerk auf genossenschaftlicher Grundlage erbauen will. Die Vorarbeiten sollen sofort in Angriff genommen werden. Die Probeaufnahme ergab bereits die Anmeldung von über 200 Lampen.

Verschiedene Mitteilungen.

Unfallverhütungsvorschriften für Pulverfabriken. Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie hat Unfallverhütungsvorschriften für Fabriken zur Herstellung von Nitropulver (rauchschwache Pulver) und von Schwarzpulver und schwarzpulverähnlichen Stoffen aufgestellt, welche am 24. Februar d. J. vom Reichsversicherungsamt genehmigt und im „Dtsch. Reichsanz." vom 10. März d. J. veröffentlicht worden sind. Für die elektrotechnische Industrie sind hiervon folgende Paragraphen wichtig: a) für Nitropulverfabriken.

§ 14. Ableiten der Elektrizität. Metallene Gefäße und Apparate, welche Aceton oder Aether oder mit diesen getränkte Pulvermasse enthalten, sind zur Vermeidung elektrischer Ladungen in allen ihren Teilen zu erden.

§ 15. Blitzschutz. Alle Gebäude, in welchen sich Pulver und leicht brennbare Stoffe befinden, sind mit einer Blitzschutzanlage

zu versehen, wenn diese bei der örtlichen Lage, Bodenbeschaffenheit und Bauart geboten erscheint. Vorhandene Blitzschutzanlagen sind stets in gutem Zustande zu erhalten und müssen jährlich mindestens einmal sachverständig geprüft werden. Das Ergebnis der Prüfung ist in ein dauernd aufzubewahrendes Buch einzutragen, welches dem Aufsichtsbeamten auf Verlangen vorzulegen ist. Die Prüfung hat sich sowohl auf die oberirdische wie auf die Erdleitung zu erstrecken.

§ 16. Beleuchtung. Die Beleuchtung darf nur entweder durch elektrisches Glühlicht in Doppelbirnen, deren Hauptleitung, Ausschaltung und Sicherung außerhalb des Gebäudes liegt, oder von außen durch Lampen geschehen, die durch ein Gehäuse geschützt und durch starke, dicht schließende Glasscheiben von den Pulverräumen abgeschlossen sind. Als bewegliche Beleuchtungskörper im Innern der Gebäude sind nur elektrische mit Elementen oder Akkumulatoren versehene Glühlampen zulässig. Jede Ablagerung von explosivem Staub an der Lichtquelle ist zu verhüten. Elektrische Beleuchtungen müssen stets in gutem Zustande erhalten und daraufhin alle Jahre einmal sachverständig geprüft werden.

b) für Schwarzpulverfabriken: §§ 14, 15 und 16 wie vorher. Ferner

§ 17. Kraftmaschinen, Vorgelege, Ausrücker. In den Pulverherstellungsräumen dürfen keine Kraftmaschinen aufgestellt werden, Elektromotoren auch nicht in Nebenräumen, in denen sich Pulverstaub ablagern könnte. Transmissionen und Vorgelege sind, soweit der Betrieb oder die Räumlichkeit es nicht unbedingt anders erfordert, in Nebenräumen unterzubringen. Riemen- und sonstige Transmissionsöffnungen in den Wänden müssen abgedichtet werden. Ausschalter und Reguliervorrichtungen der Elektromotoren sind außerhalb der Gebäude in dicht schließenden Kasten unterzubringen. Pulverbearbeitungsmaschinen, die eine fortlaufende Bedienung erfordern, wie Körnwerke, Patronenpressen, Sortiermaschienen usw., müssen sowohl vom Arbeitsraume aus wie auch vom Vorgelegeraume bezw. Maschinenraume her ausgerückt werden können. Bei Pulverarbeitsmaschinen, die nach der Beschickung einer dauernden Bedienung nicht bedürfen, wie Läuferwerke, Stampfwerke, Meng- und Polierwerke, ist eine Ausrückvorrichtung nur außerhalb des Arbeitsraumes erforderlich.

§ 19. Kraftmaschinen. Elektrische Anlagen. Die Aufstellung von Kraftmaschinen in Pulverarbeitsräumen ist nicht zulässig. Elektromotoren dürfen auch in Räumen, in welchen sich entzündliche Dämpfe (Aether, Aceton, Alkohol usw.) entwickeln, nicht aufgestellt werden; ebensowenig in Räumen, in welchen sich Pulverstaub ablagern kann. Die Verwendung gekreuzter Riemen ist zu vermeiden. Ausschalter und Regulierwiderstände für Elektromotoren sind außerhalb der Gebäude resp. Pulverherstellungsräume in verschließbaren Kästen unterzubringen. Starkstromanlagen und zugehörige Schalter, Drahtleitungen usw. sind nur außerhalb der Gebäude zulässig.

Bücherschau.

Die Dampfturbine der A. E. G. Die Riedler-Stumpf- und die Curtisturbine. Von Max Dietrich, Marine-Oberingenieur a. D. Verlag von C. J. E. Volckmann, Rostock i. M. 1905. Preis brosch. 1,50 Mk.

In vorliegender Abhandlung bringt der Verfasser Beschreibungen der verschiedenen Dampfturbinensysteme, mit deren Bau sich die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft im Laufe der letzten Jahre befaßt hat. Es sind dies die Turbinen von Riedler-Stumpf, die Curtisturbine sowie die A. E. G.-Turbine, die durch Kombination der Systeme von Riedler-Stumpf, Curtis und Parsons entstanden ist. Der Inhalt des kleinen Werkes erstreckt sich auf die Darstellung der wesentlichsten Konstruktionsmerkmale und Betriebseigenschaften der genannten Turbinen und auf die Mitteilung von Versuchsergebnissen. Die thermodynamischen Erörterungen beschränken sich auf die Wiedergabe der

Zennerschen Ableitungen über die Strömungsvorgänge in der Ausströmungsdüse. Durch besonders ausführliche Zwischenrechnungen hat der Verfasser offenbar diese Ableitungen möglichst leicht verständlich zu machen versucht. Leider ist ihm dies nur teilweise gelungen, da die Rechnung verschiedene Ungenauigkeiten und Druckfehler enthält. Das kleine Werk wird sich denjenigen als nützlich erweisen können, denen etwas an einer oberflächlichen Information über die von der A. E. G. gebauten Turbinen gelegen ist. Old.

Eine Differentialmethode zur Messung kleiner Widerstände und ihre Anwendung zur genauen Ausgleichung von Starkstrommeßwiderständen. Von Dr. H. Hausrath. Mit 11 Abbildungen. „Sammlung elektrotechnischer Vorträge", VII. Band, 12. Heft. Preis geh. 1,20 Mk.

Die Thomsonsche Methode der Doppelbrücke, welche meist zur Bestimmung kleiner Widerstände benutzt wird, besitzt bekanntlich den prinzipiellen Fehler, daß die Uebergangswiderstände an den Abzweigungsstellen nicht ganz eliminiert werden können. Diese Eliminierung ist zwar Kohlrausch durch seine „Methode des übergreifenden Nebenschlusses" gelungen, allein der Verfasser empfindet es als einen Mangel dieser Methode, daß sie bei ihrer praktischen Anwendung einen Satz von sehr kleinen Widerständen in Form verschieden dicker Meßstäbe beseitiggt. Um diesen Mangel zu beseitigen, erweitert Verfasser die Kohlrauschsche Methode derart, daß als Vergleichswiderstände die üblichen Starkstrommeßwiderstände, insbesondere die Nebenschlüsse für einohmige Milliamperemeter Verwendung finden können. Das Studium des Heftes dürfte daher für alle Meßtechniker von größtem Interesse sein. Dr. M.

Die Dampfturbine von Schulz für Land- und Schiffszwecke. Mit besonderer Berücksichtigung der Kriegsschiffe. Von Max Dietrich, Marine-Oberingenieur a. D. Verlag von C. J. E. Volckmann, Rostock i. M. 1906. Preis brosch. 2 Mk.

Das vorliegende Buch gibt im wesentlichen eine Zusammenstellung der Konstruktionsgedanken und Patente, die der Dampfturbine von Schulz zugrunde liegen, sowie Beschreibungen der mit dieser bis jetzt ausgeführten Versuche. Die textliche Darstellung ist leicht verständlich und kennzeichnet die Haupteigenschaften der Schulz-Turbine in sachlicher Weise. Die Abbildungen sowie die graphischen Darstellungen lassen zu wünschen übrig. Weitaus am besten sind die Kapitel, welche die Verwendung der Schulz-Turbine als Schiffsmaschine behandeln. Das kleine Werk sei deshalb in erster Linie denen empfohlen, die sich über die Vorzüge der Schulz-Turbine für den Antrieb von Schiffen unterrichten wollen. Old.

Neue Bücher usw.

(Eine Besprechung einzelner Bücher behält sich die Redaktion vor.)

Prüfungen in elektrischen Zentralen. II. Teil: Prüfungen von Anlagen mit Wasserrad-, Wasser- und Dampfturbinenbetrieb. Von Dipl.-Ingenieur Dr. E. W. Lehmann-Richter. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig. Preis brosch. 7 Mk., geb. 8 Mk.

Die Akkumulatoren und galvanischen Elemente. Theorie, Konstruktion und Anwendung. Von Ober-Ingenieur Dr. L. Lucas. Verlag von Dr. Max Jänecke, Hannover. Preis brosch. 3,80 Mk., geb. 4,40 Mk.

Jahrbuch der österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaften, sowie der Staßenbahnen und elektrischen Kleinbahnen Oesterreich-Ungarns. Herausgegeben von Rudolf Hanel. (Der Jahrgang 1906 dieses Nachschlagewerkes, welches einen Separatabdruck aus dem „Compaß" bildet, ist soeben erschienen. Das Buch hat einen Umfang von 200 Seiten erreicht und zeigt eine besondere Ausgestaltung des Firmenregisters. Dieses umfaßt sowohl elektrische Zentralen, als auch

die Fabrikanten elektrischer Bedarfsartikel, und ist kein bloßes Adressenverzeichnis, sondern enthält außer den gewöhnlichen Angaben über Inhaber, Prokuristen, Niederlassungen auch Daten bezüglich Gründungsjahr, Arbeiterzahl, Pferdekräfte, Art der motorischen Kraft, Telegrammadresse, wichtigste Erzeugnisse, Spezialartikel und Exportdaten. Von dem sonstigen Inhalte ist die Industriestatistik mit ihren Angaben über verwendete Elektromotoren, Zölle, Anlagekapital und Gewinnziffern usw. hervorzuheben. Das Jahrbuch wird jedem Interessenten willkommen sein und kann zum Preise von 3,80 Kr. vom Kompaßverlag (Wien I, Maria-Theresienstr. 32) bezogen werden.)

Cours de Physique de L'Ecole Polytechnique par M. J. Jamin. Troisième Supplément par M. Bouty: Radiations, Electricité, Ionisation. Verlag von Gauthier-Villars, Paris. Preis brosch. 3 Frcs. 50 Centimes.

Patent-Nachrichten

veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 12. März 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 l. S. **21 521.** Schaltanordnung zum Regeln eines mit Wechsel- oder mit Gleichstrom gespeisten Motors. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 21. August 1905.

Klasse 21 a. F. **20 784.** Fernsprechkabine. Robert Friedrich, Leipzig-Lindenau. 18. Oktober 1905.

— R. **20 204.** Verfahren zur Erzeugung dauernd ungedämpfter elektrischer Schwingungen. Ernst Ruhmer und Adolf Pieper, Berlin, Besselstr. 20. 26. September 1904.

Klasse 21 c. D. **15 623.** Vorrichtung zum Stillsetzen elektrischer Kraftmaschinen. Diehl Manufacturing Co., Elizabethport, V. St. A. 18. Februar 1905.

— D. **15 624.** Bremsschaltung für Nebenschlußmotoren; Zusatz z. Anm. D. 15 623. Diehl Manufacturing Co., Elizabethport, V. St. A. 18. Februar 1905.

Klasse 21 d. F. **20 934.** Verfahren zum Betriebe von Schwungmassen-Dynamomaschinen. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 21. Nov. 1905.

— R. **20 283.** Vorrichtung zur Erzeugung intermittierender elektrischer Ströme. Malcolm Percy Ryder, White Plaine, V. St. A. 18. Oktober 1904.

Klasse 21 e. L. **21 455.** Verfahren zur Messung des Widerstandes von Erdungen. Land- und Seekabelwerke Akt.-Ges., Cöln-Nippes. 26. August 1905.

— S. **21 301.** Preisanzeigevorrichtung für Elektrizitätszähler mit mehreren Tarifen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 27. Juni 1905.

Klasse 74 c. S. **21 330.** Kontrolleinrichtung für aufziehbare elektrische Signalgeber. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 3. Juli 1905.

Zurücknahme der Anmeldung.

Kasse 7 b. B. **39 146.** Metallpresse mit elektrisch beheizter Preßkammer. 30. November 1905.

Erteilungen.

Klasse 12 h. **170 175.** Elektrode, bestehend aus einem der Stromzuleitung dienenden Kohlekern und einer umgelegten Platin- oder Platiniridiumfolie. Dr. Felix Oettel, Radebeul b. Dresden. 13. April 1905.

Klasse 12 i. **170 311.** Verfahren zur Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse; Zus. z. Pat. 155 805. Consortium für electrochemische Industrie G. m. b. G., Nürnberg, und Dr. Ehrich Müller, Dresden. 28. August 1904.

Klasse 21 a. **170 185.** Selbsttätige Fernsprech-Schaltvorrichtung mit Fernwähler-Einrichtung sowie mit Einrichtung zur Sicherung einer Teilnehmerverbindung gegen Störung von seiten einer dritten Ortsteilnehmerstelle. Gotthilf Ansgarius Betulander, Stockholm. 21. September 1902.

Klasse 21b. **170 330.** Traggerüst für hochgespannte Sammlerbatterien. Ludwig Schröder, Berlin, Luisenstr. 31a. 2. April 1905.

Klasse 21d. **170 184.** Anordnung zum schnellen Anlassen und Umsteuern von Elektromotoren. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin 11. Dezember 1903.

— **170 186.** Isolierte Befestigung des Ankereisens elektrischer Maschinen auf der Ankernabe. Dr. Ing. W. Reichel, Steglitz, Lindenstr. 49. 24. Juni 1905.

— **170 187.** Schaltung für elektrisch angetriebene Ventilatoren, die zur Kühlung von Hauptstrommotoren dienen. Dr. Ing. W. Reichel, Steglitz, Lindenstr. 49. 24. Juni 1905.

Klasse 21e. **170 188.** Wechselstromzähler. Frank Conrad, Edgewood Park, und William M. Bradshaw, Wilkinsburg, V. St. A. 12. November 1904.

— **170 233.** Meßbrücke zur Untersuchung von Blitzableitern. Ludwig Loos, Reichenberg, Böhmen. 14. Juni 1905.

Klasse 21g. **170 189.** Roentgenröhre mit Wasserkühlung. Heinz Bauer, Berlin, Lützowstr. 106. 23. Februar 1905.

Klasse 21h. **170 304.** Widerstandsmasse für elektrische Oefen. Paul Girod, Albertville, Savoyen. 12. Juli 1904.

Klasse 32a. **170 234.** Elektrischer Ofen zur Erzeugung von Quarzglaszylindern. James Francis Bottomley, Walsend-on-Tyne, England, und Arthur Paget, North Cray, Kent, England. 1. Juni 1905.

Klasse 47a. **170 335.** Elektrisch beeinflußte Kupplungseinrichtung durch Luftdruck. Maschinenfabrik Bruchsal Akt.-Ges. vorm. Schnabel & Henning, Bruchsal i. B. 1. April 1905.

Klasse 65f. **170 255.** Registrier-Vorrichtung mit elektrischer Uebertragung für die Maschinenmanöver auf Dampfschiffen, bei welchem die Kommandos und die Umdrehungen der Schiffswelle aufgezeichnet werden. Friedrich Oloystein, Bremen, Neustadts-Contrescarpe 182. 11. Oktober 1903.

Klasse 74a. **170 257.** Vorrichtung zum Anzeigen der erfolgten Meldung beim Niederdrücken des Druckknopfes. Theodor Mitscherling, Reval, Rußland. 12. Februar 1904.

— **170 258.** Elektrischer Leiter für Alarmvorrichtungen o. dergl. G. L. J. Cassard, Nantes, Frankreich. 22. März 1905.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: Fragen:

102. Oefen zum Karbonisieren von Fäden und Fadenziehapparate zur Glühlampenfabrikation?

109. Eisenfreien Schiefer zu Schalttafeln?

110. Billige Hebelausschalter?

111. Flügelräder für Ventilatoren (nur Fabriken)?

Es liefern: Antworten:

Zu 96. Wasserstandsfernmelder: Siemens & Halske A.-G. in Berlin-Nonnendamm.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal**, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.**, nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche **Buchhandlungen** des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband **nur** durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.**
Umschlagseiten: für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: **Montag Mittag**, für die Sonntags erscheinende: **Donnerstag Mittag.**

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

Nr. 28. | **Berlin, 22. März 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Metalldampf-Bogenlampe.

Von Otto Vogel, Berlin.

(Schluss.)

Nachdem durch das soeben Besprochene das Verhältnis der Kathodenhöhe zur Verdampfung gekennzeichnet worden ist, bedarf es keines besonderen Hinweises, daß dann auch der Lichtbogen selbst durch seine Hitzestrahlung die Dampfbildung beeinflußt und daß diese Bestrahlung eine intensivere sein muß, wenn der Lichtbogen am Rande der Kathode wurzelt, als wenn er auf der Mitte der Kathodenkuppe steht. Die Folge davon sehen wir, wenn wir das Ampere- und Voltmeter betrachten. Die Lampe war auf 10 Ampere und 50 Volt eingestellt, nach dem Heißwerden derselben und nach dem Eintritt der Dampfentwicklung ist die Stromstärke z. B. auf 9 Ampere gefallen, die Spannung auf 56 Volt gestiegen und auch die Bogenlänge noch etwas gewachsen. An dem fortwährenden Spiel der Meßapparate von 9 bis 10 Ampere von 50 bis 56 Volt und an dem leichten Balancieren der Anode kann man ganz deutlich die Vorgänge im Innern der Lampe erkennen, die durch die vorher geschilderten Umstände bedingt werden. Brennen mehrere Lampen nebenoder hintereinander, so gleichen sie sich gegenseitig von selbst aus um so leichter, als dieser Quecksilber-Dampflichtbogen gar nicht so sehr empfindlich gegen Stromschwankungen ist. 1 bis 2 Ampere und 6 bis 10 Volt lassen ihn ziemlich unempfindlich, was um so mehr der Fall ist, wenn die Quecksilberdampfbildung in der Lampe eine so flotte und die Hitzeentwicklung eine so intensive ist, daß die Dämpfe als selbstleuchtende Lichtquelle hinzutreten, welche die ganze Innenvase als eine glänzende Lichtsonne erscheinen lassen. Da ist dann der höchste Grad der Leistungsfähigkeit der Quecksilberdampf-Bogenlampe erreicht, dann sinkt der Wattbedarf pro Normalkerze auf 0,15 bis 0,2 Watt, während er im ungünstigeren Falle bis zu 0,3 und 0,4 Watt ansteigen kann.

Es ist aber auch gar nicht der Zweck und die Bestimmung dieser Lampe, sich bezüglich des Wattverbrauchs bis zu solchen Leistungen zu versteigen, wie sie hier und da zum Zwecke der Reklame ausposaunt werden; im Gegenteil, dieser hinaufgeschraubte Lichteffekt würde die Lebensdauer der Lampe und ihre Zuverlässigkeit ganz bedeutend in Frage stellen, und darum ist von vornherein auf derartige Resultate verzichtet worden. Vorgenommene Messungen haben bei einem durchschnittlichen Stromverbrauch von 12 Ampere und 50 Volt, also 600 Watt 2200 Kerzen Lichtstärke ergeben, das sind 0,27 Watt pro Normalkerze.

Da die neue Lampe eine Dauerbrandlampe ist, nähert sich auch bei ihr die stärkste Lichtabgabe mehr der Horizontalen, so daß der durchschnittliche Winkel 30° beträgt. Da wir nun einmal von ihrer Eigenschaft als Dauerbrand-Bogenlampe sprechen, wollen wir gleich untersuchen, wie lang ihre Brenndauer ist, denn diese ist abhängig vom Elektroden-, aber nicht vom Quecksilberverbrauch. Es sind Versuche angestellt worden mit Homogenkohlen verschiedener Lieferanten, und haben die von der Firma C. Conradty gelieferten ein sehr gutes Resultat ergeben. Natürlich können diese Resultate nicht unter allen Umständen ganz gleiche sein, denn es kommt sehr viel darauf an, bei welcher Stromstärke und unter welcher Dampfdichte die Lichtabgabe stattfindet. Durchschnittlich kommen auf 1 Brennstunde bei 12 Amp. 50 Volt und 14 mm Durchmesser beider Kohlen 0,25 mm auf die Anode und 0,10 mm auf die Kathode. Da nun die nutzbare Länge der Anode = 400 mm ist, so folgt daraus eine Brenndauer von 1600 Stunden, und wenn die nutzbare Länge der Kathode = 100 mm beträgt, so hält sie 1000 Stunden und bei größerer Länge dementsprechend mehr Brennstunden aus. Es ist in vielen Fällen erwünschter, wenn die Lampe eine kürzere Kathode besitzt, da dann der Kathodenhalter in kleineren Dimensionen ausgeführt werden kann.

Dem Abbrande entsprechend muß der Nachschub der Kohlen erfolgen. Wie wir weiter oben gesehen haben, ist der Lichtbogen in der Lampe gar nicht so empfindlich und daher kommt es, daß die Anode erst nach 6–8 Stunden einen Nachschub verlangt. Dieser erfolgt automatisch, indem der Lichtbogen einfach abreißt und die Anode frisch aufsetzt, was so schnell geschieht, daß man höchst selten etwas davon merkt und weil viele Lampen ja gar nicht solange ununterbrochen brennen, so kommt ein derartiges Abreißen des Lichtbogens nur bei langer Brenndauer ausnahmsweise vor. Die Kathode ragt mindestens, wie wir gesehen haben, 5 bis 6 mm über das Quecksilber hervor und da man darauf achten muß, daß sie nie ganz bis auf den Quecksilberspiegel abbrennt, so ist auch hier erst ein Nachschub in 40–50 Brennstunden erforderlich. Dieser erfolgt vorläufig von Hand, indem durch eine Kordelscheibe die Rollen im Kathodenhalter bewegt werden, wodurch die Kohle nach aufwärts gehoben wird. Später tritt dieser Nachschub automatisch ein, sobald auf diese Konstruktion der nachgesuchte Patentschutz erteilt ist.

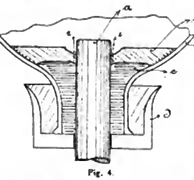
Was nun den Verbrauch von Quecksilber anbetrifft, so ist derselbe gleich Null, denn die verdampften Mengen kondensieren und fließen dem Tümpel wieder zu; ein Entweichen von Quecksilber ist unmöglich, da die Lampe fest verschlossen ist. Aber

auch die Dämpfe können nicht entweichen, da die bedeutende spezifische Schwere derselben der Grund ist, daß die Durchgangsstelle des Metallseils durch die Deckplatte des Anodenrohres gar nicht von Metalldämpfen erreicht werden kann. Hier läge also die einzige Möglichkeit eines Entweichens, da das Metallseil sich nicht abdichten läßt, ohne daß seine Beweglichkeit gehemmt würde. Die angestellten Versuche mit Ammoniak-Silbernitratlösung, dem feinsten Reagenzmittel auf Quecksilberdämpfe, haben den Beweis für die vollkommene Sicherheit des Abschlusses erbracht. Mann kann also ruhig vor einer Metalldampf-Bogenlampe stehen, ohne von Quecksilberdämpfen irgendeine nachteilige Einwirkung befürchten zu müssen.

Trotz alledem sind die Metalldampf-Bogenlampen für Innenräume mit einer anderen Reguliervorrichtung versehen und vollständig luft- und dampfdicht verschlossen.

Diese abwechselnde Verdampfung und Kondensation des Quecksilbers bildet einen steten Kreislauf im Inneren der Lampe, welcher nicht nur für die intensive Lichtbildung von größter Bedeutung ist, sondern der auch die Rolle des Lampenputzers spielt, indem die in der Nähe des Lichtbogens aufsteigenden Quecksilberdämpfe sich wieder im Sammler *y* und dem oberen Teile der Vase *k*, Fig. 2 (Nr. 22), kondensieren, so daß die Quecksilbertropfen durch den Zwischenraum zwischen dem Blechgefäße *y* und dem Fangtrichter *z* hindurchgehen und an der Glaswand der Vase hinabrollen, wobei diese abgewaschen wird.

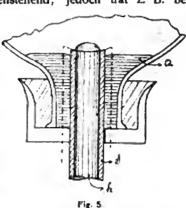
Es bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung, daß die Ausführungsformen und Größen dieser Lampe sehr verschieden sein können, so z. B. haben die Elektroden nicht nur verschiedene Stärken und Längen, die von 6 bis zu 30 mm Durchmesser und von 300 bis 1000 mm Länge schwanken, und ebenso bewegen sich nicht nur die Stromstärken von 4 bis 45 Ampere, und wachsen die Lichtbogen von 10 mm Länge und 8 mm Durchmesser bis zu 150 mm Länge und 70 bis 80 mm Stärke, sondern auch die Lichtstärken und die Brenndauer der einzelnen Typen lassen eine größere Mannigfaltigkeit zu, als es bei anderen Lampensystemen der Fall sein kann.


Fig. 4.

Die Homogenkohle bildet in der Hauptsache das Elektrodenmaterial, doch sind auch Versuche mit Dochtkohlen, gesalzenen Dochtkohlen und Intensivkohlen gemacht worden, die in einer gewöhnlichen Dauerbrandlampe nicht möglich sind, die aber hier in der Metalldampf-Bogenlampe ganz gute Resultate ergeben haben. Natürlich müssen gewisse Uebelstände dabei mit in Kauf genommen werden, von denen nur zwei besonders Erwähnung finden sollen. Erstens brennen die Kohlen schneller ab, z. B. gesalzene Dochtkohlen von 2 bis 4 mm pro Stunde, Intensivkohlen 12 bis 14 mm pro Stunde, und zweitens bilden sich Niederschläge an der Glasvase, die vom Quecksilber nicht herunter gewaschen werden können, die aber trotzdem nach 8 bis 10 Brennstunden noch Licht genug hindurchlassen, um eine brauchbare Beleuchtung zu ermöglichen. Nach Abschrauben des Unterteils der Lampe bei Ring *w*, Fig. 2 (Nr. 22), läßt sich dieser Belag teils trocken, teils naß sehr leicht abwischen, wodurch die Lampe wieder „hell" geworden ist.

Solche Versuche mit anderen, als Homogenkohlen, bilden einen Notbehelf, um dem Quecksilberlicht eine bessere Farbe zu geben. Man kann z. B. rote oder gelbe Dochtkohlen, gelbe Intensivkohlen usw. als Elektroden verwenden und dem grünlich-blauen Quecksilberlicht eine ganz angenehme Farbe geben, wenn vor allem die Kathode aus solchem Material gewählt worden ist. Auch sei bei dieser Gelegenheit noch eines anderen Auskunftsmittels gedacht, welches bei der Benutzung von Homogenkohlen Anwendung finden kann. Will man vorzüglich rote Strahlen, so streut man auf die Quecksilberoberfläche eine entsprechend dicke Schicht von Strontium in Form von Salz, gepulvertem Oxyd oder gemahlenem Cölestin usw.; will man gelbes Licht, dann streut man ein Natriumsalz, Calciumfluorat usw. auf das Quecksilber. Diese Stoffe sind sämtlich leichter als Quecksilber und schwimmen oben auf. Fig. 4 gibt einen Querschnitt des unteren Teils einer Glasvase. In der Mitte steht die Kathode *a*, *d* ist der Kelch am Kathodenhalter, in welchem das Glas *k* eingekittet ist, *c* ist das Quecksilber und *b* die darauf geschüttete Masse. Die heiße Kathode *a* und noch mehr der darüberstehende Lichtbogen bringen das Pulver zum Schmelzen, so daß die Kathode als Docht eines starken Stearinlichtes erscheint, welches am Rande ungeschmolzen, dagegen nach dem Dochte zu schon ausgehöhlt erscheint. An den Außenseiten, d. h. an der Glaswand, sammeln sich die kondensierten Quecksilberperlen und sinken infolge ihres Gewichts hinunter und an der Kathode steigen die Dampfblasen auf, wie es durch die punktierte Linie *e* angedeutet ist. Natürlich treten auch an anderen Stellen Schmelzungen und Erstarrungen auf, so daß bei genügender Stärke der aufgestreuten Schicht die ganze Oberfläche einem Krater ähnelt, in dessen Mitte sich der Lichtbogen als Flammensäule erhebt. Das Licht kann also auf diese Art ganz intensiv rot oder gelb gefärbt werden, der Vorrat an Farbstoffen reicht tagelang aus.

Derartige Versuche führten zum nächsten Schritt, aus diesen Lichtfärbemitteln, z. B. Strontium, Calcium usw. oder deren Gemischen Röhren anzufertigen, die gebrannt und fest waren und über die Kohlenelektrode geschoben wurden. Damit sie nicht vom Quecksilber hochgehoben werden konnten, wurden sie mit Wasserglas, Teer usw. angekittet und brannten dann mit der Kohle gleichmäßig ab, wenn sie schwach genug in der Wandstärke waren; sie bildeten aber einen Krater, wenn ihre Wandstärke der halben Kohlenstärke gleich war, wie es Fig. 5 andeutet, in welcher *K* die Kohle, *S* das Rohr und *Q* das Quecksilber darstellt. Die punktierten Linien stellen ein starkes Rohr *S* vor, welches oben kraterartig ausgebrannt ist. Die Erfolge waren zufriedenstellend, jedoch trat z. B. bei Kaolin- und Magnesiamischung der Fall ein, daß der Lichtbogen zwar etwas klein war, aber mit sehr schönem weißem Licht brannte; als aber die Lampe ausgeschaltet und nach ca. 1/2 Stunde wieder eingeschaltet wurde, brannte sie nicht wieder an, da die ganze Kathode völlig überglast war und zwar derart, daß auch ein vielmaliges Anheben und Fallenlassen der Anode diesen Ueberzug nicht, wohl aber die Anode selbst zersplitterte. Diese Glasurbildung muß also unmöglich gemacht werden, indem vor allem das Kaolin weniger vorwalten darf.


Fig. 5

Wie schon angedeutet worden ist, erscheint auch eine Mischung verschiedener Stoffe angezeigt, von denen jeder Bestandteil einen verschiedenen Schmelz- und Siedepunkt hat. Natürlich wird man dann dem Körper mit dem höchsten Schmelzpunkt die nächste Nähe der Kathode geben und die anderen ringförmig nach außen gruppieren, und ebenso wird man mit dem Stoff verfahren, der vorwiegend in dem Lichte vertreten sein soll. Diese Versuche finden hier Erwähnung, um zu zeigen, daß es verschiedene Wege gibt, um dem als unschön bezeichneten Quecksilberlicht eine angenehme Farbe zu geben; sie bleiben aber nur Notbehelfe und taugen alle zusammen nicht viel, weil sie Stoffe absondern, die einen glänzenden Lichtbogen hervorbringen, dann aber als Belag an der Glaswand der Vase ihre Schatten werfen.

Strontium, Calcium, Natrium, Kalium usw. heißen die Metalle, welche die Urheber dieser Färbungen sind und in den verschiedensten Verbindungen die Grundstoffe der in der Beleuchtungstechnik angewendeten Mittel liefern. Diese Grundstoffe sind Leichtmetalle, die einen niederen Schmelz- und Siedepunkt haben, die aber als Metall nicht so einfach herzustellen und darum teuer sind; manche sind aber überhaupt nicht im Handel zu haben, da ihre Verwendung zu gering und ihre Gewinnung zu schwierig ist. So würde z. B. ein Kilo Natrium für 20 Mk., dagegen ein Kilo Strontium, Lithium usw. nicht für das Hundertfache zu haben sein. Trotz alledem verbinden sich diese reinen Metalle mit dem Quecksiber sehr leicht zu Amalgam und, was die Hauptsache ist, dieses siedet, verdampft und kondensiert als Amalgam, d. h. die Verbindung als solche bleibt bestehen, wenn auch der feste in den flüssigen oder dampfförmigen Zustand und umgekehrt übergeführt wird.

„Amalgame werden in der Hitze dissociiert", war einer von den Lehrsätzen, die sich als hinfällig erwiesen haben. „Amalgame geben stets nur Quecksilberlicht", war ein zweiter Satz, der durch die Erfolge der neuen Lampe ebenfalls als nicht zutreffend erwiesen wurde. Es soll nun hier keine wissenschaftliche Erörterung über diese Themata angestellt werden, wir begnügen uns einfach mit dem Hinweis, der schon weiter oben angeführt wurde, daß es ganz auf die prozentuale

Mischung der Stoffe ankommt. Natriumamalgam ist bei 98 pCt. Quecksilber und 2 pCt. Natrium flüssig, bei 20 pCt. fest und so kann man z. B. ein Amalgam herstellen, das nur 2 pCt. Quecksilber und 98 pCt. Natrium enthält, welches in der Hitze flüssig wird, verdampft, kondensiert und nach dem Ausschalten der Lampe wieder fest wird. Das Licht ist eben dementsprechend kein Quecksilberlicht, wie auch das Amalgam niemand mehr für Quecksilber halten wird.

Sind die Amalgame flüssig, dann kann man sie ohne weiteres im Fuße der Glasvase unterbringen; sind sie aber bei gewöhnlicher Temperatur fest, so muß das Glas von dem Metall getrennt gehalten werden, indem man einen eisernen Kelch einsetzt, der das Amalgam in sich aufnimmt und dadurch das Glas vor dem Zerspringen schützt.

Als feste Amalgame kann man auch leicht schmelzbare Legierungen verwenden, z. B. Roses Metall, Woodsches Metall usw., während als flüssige Legierung die nach den Atomgewichten verbundenen Leichtmetalle Natrium und Kalium zu betrachten sind. Die Herstellung und die Eigenschaften aller dieser Amalgame und Legierungen können hier nur gestreift werden, da sie einesteils nicht zur eigentlichen Lampenkonstruktion zu rechnen sind; andernteils bildet dieser Gegenstand aber gerade einen Kardinalpunkt der Metalldampf-Bogenlampe, dessen eingehende Besprechung geschäftlich nicht angezeigt erscheint.

Die Beeinflussung des Lichtbogens durch die Amalgame und Legierungen bezieht sich nicht nur auf die Farbe, sondern

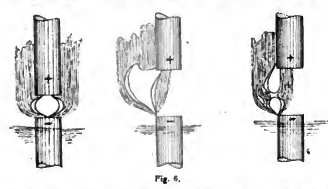


Fig. 6.

auch auf die Gestalt und das Verhalten des Lichtbogens selbst. Einige Amalgame geben einen ruhigen Bogen, andere sind die Ursache des gefürchteten Kletterns, wieder andere lassen den Bogen als eine Kugel erscheinen, während andere ihm eine garbenähnliche Gestalt geben; andere lassen ihn mit zwei getrennten Kernen auftreten usw. In Fig. 6 sollen nur drei ganz besonders charakteristische Formen dargestellt werden. Die Angaben verschiedener Versuche bezüglich Stromstärke, Spannung, Bogenlänge usw. sind bereits im Jahre 1904 im „E. A.“ (Nr. 70 u. flgd.) veröffentlicht worden und wird darauf verwiesen, da sich diese Angaben nicht verändert haben.

Durch Beschränkung der Lichtbogenlänge kann ein und dieselbe Lampe in ganz verschiedener Weise arbeiten; ferner bekommt sie einen anderen Charakter durch ihre Ausbildung als Hauptstrom- oder Differential-Bogenlampe. Alle diese Variationen lassen sich dahin zusammenfassen, daß es möglich ist, die Lampe ebenso für Einzel- und Serienschaltung, als für hohe und niedere Spannungen zu bauen.

Die neue Lampe ist also eine Intensivbogenlampe, zugleich aber auch eine Dauerbrand-Bogenlampe, die für bestimmte Fälle, z. B. medizinische Zwecke, Verwendung zum Kopieren und Photographieren mit reinem Quecksilber gefüllt auch reines Quecksilberlicht gibt; die aber für Beleuchtungszwecke, Signalwesen usw. mit verschiedenen Amalgamen gefüllt ist und ein dementsprechend gefärbtes Licht ausstrahlt; die mit Legierungen von Metallen beschickt wird, wenn es gilt, ein ganz besonderes Spektrum zu erzeugen, welches nur durch diese Art der Erzeugung für längere wissenschaftliche Untersuchungen hergestellt werden kann.

Statistik der Elektrizitätswerke Deutschlands.

(Schluß.)

In den beistehenden Tabellen sind von der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ die Hauptergebnisse der Zusammenstellung wiedergegeben. Tabelle 1 zeigt die Anzahl Werke und deren Leistung bei den verschiedenen Systemen. Tabelle 2 gibt eine Uebersicht über die angewandten Betriebskräfte, während in der Tabelle 3 die Werke nach ihrer Leistung geordnet zusammengefaßt sind. In Tabelle 5 sind die Anschlußwerte auf 50 Watt-Glühlampen reduziert und Tabelle 4 gibt schließlich die Anzahl der in den einzelnen Jahren in Betrieb gesetzten Werke an.

Tabelle 1.

System	Anzahl der Werke	Leistung der Maschinen KW	Leistung der Akkumulatoren KW	Gesamtleistung KW
Gleichstrom mit Akkumulatoren	929	231 596	81 462	313 058
Gleichstr. ohne Akkumulatoren	44	2 960	–	2 960
Wechselstrom (1 u. 2phasig) .	43	38 718	460	39 178
Drehstrom	75	87 666	1 640	89 306
Monozykl. Generatoren . . .	2	1 030	152	1 182
Gemischtes System:				
Drehstrom und Gleichstrom	66	146 756	23 780	170 536
Wechselstrom u Gleichstrom	16	8 768	882	9 650
	1175	517 494	108 376	625 870

Diese 1175 Werke verteilen sich auf 1133 Ortschaften. Bei einigen kleinen Werken fehlen die Angaben über die Maschinen- und Batterieleistung, doch werden dadurch die vorstehenden Gesamtsummen nur unerheblich beeinträchtigt.

Tabelle 2.

Betriebskraft	Anzahl der Werke	Gesamtleistung der Maschinen KW
Dampf	630	411 716
Wasser	125	15 582
Gas	124	11 120
Dieselmotor	8	1 260
Elektrizität (von einem anderen Werk) . .	7	2 380
Wind	1	220
Gemischtes System:		
Wasser und Dampf (zum Teil das eine oder das andere als Reserve)	219	61 692
Wasser und Gas (dgl.)	18	1 572
Dampf und Gas (dgl.)	20	5 167
Wasser und Benzinmotor	6	180
Wasser und Dieselmotoren	2	120
Wasser, Dampf und Gas	4	625
Gas, Dampf und Benzin	2	120
Wasser, Dampf und Benzin	1	70
Elektrizität und Dampf (ersteres von einem anderen Werk)	8	5 670
	1175	517 494

Tabelle 3.

	Anzahl der Elektrizitätswerke nach der Maschinenleistung allein	nach der Gesamtleistung (Maschinen- und Akkumulatoren)
bis zu 100 KW	670	484
von 101 – 500 „	359	480
„ 501 – 1000 „	63	108
„ 1001 – 2000 „	32	46
„ 2001 – 5000 „	27	31
„ mehr als 5000 „	24	26
	1175	1175

Tabelle 4.

In Betrieb gesetzt:	Anzahl der Werke
bis Ende 1888	15
im Jahre 1889	7
„ „ 1890	8
„ „ 1891	13
„ „ 1892	22
„ „ 1893	31
„ „ 1894	36
„ „ 1895	63
„ „ 1896	74
„ „ 1897	106
„ „ 1898	152
„ „ 1899	142
„ „ 1900	144
„ „ 1901	94
„ „ 1902	84
„ „ 1903	82
„ „ 1904	62
„ „ 1905	40
	1175

Tabelle 5.

Angeschlossene
50 Watt-Glühlampen Stück 6 301 718
10 Amp.-Bogenlampen „ 121 912
Elektromotoren PS 310 428
Anschlußwert auf 50 Watt-Glühlampen umgerechnet: *)
13 108 542 Normallampen = 655 427 KW
Elektrizitätszähler Stück 269 722

Nachstehend seien noch einige interessante Punkte hervorgehoben. Im Jahre 1905 gab es 53 Elektrizitätswerke in Deutschland, die eine Gesamtleistung von 2000 KW und darüber hatten. Die Zentralen sind nachstehend aufgeführt.

Berlin, Berliner Elektricitätswerke (Dr. u. Gl. A.), Gesamtleistung 91 971 KW; Berlin, Moabit mit Unterstationen (Dr. u. Gl. A.) 30 078 KW; Berlin, Oberspree mit Unterstationen (Dr. u. Gl. A.) 27 570 KW; Hamburg, Hamburger Elektricitätswerke, (Gl. A.) Gesamtleistung 27 131 KW; Rheinfelden (Dr. u. Gl. A.) 14 491 KW; Hamburg-Bille mit Unterstationen 11 991 KW; Dresden, Gesamtleistung 11 630 KW; Frankfurt a. M. (W. einphasig) 10 960 KW; München (Dr. u. Gl. A.) 10 871 KW; Breslau, städtisches Elektrizitätswerk, (Gl. A.) Gesamtleistung 10 499 KW; Chorzow (Dr.) 9541 KW; Essen an der Ruhr (Dr.) 9460 KW; Augsburg, Lech-Elektrizitäts-Werke (Dr. u. Gl.) 9252 KW; Isarwerke, München, (Dr.) 8022 KW; Berlin, Mauerstraße (Gl. A.) 7652 KW; Hamburg, Zollvereinsniederlage (Gl. A.) 7548 KW; Straßburg i. Els. (Dr. u. Gl. A.) 7360 KW; Berlin, Spandauerstraße (Gl. A.) 7262 KW; Breslau, Werk II mit Unterstationen (Dr. u. Gl. A.) 7026 KW; Elberfeld (W. u. Gl.) 6800 KW; Dresden, Kraftwerk (Gl. A.) 6250 KW; Schöneberg - Berlin, Elektrizitätswerk Südwest (Gl. A.) 6193 KW; Cöln a. Rh. (W. einphasig) 6055 KW; Berlin, Schiffbauerdamm (Gl. A.) 5726 KW; Dortmund (Dr. u. Gl.) 5715 KW; Stuttgart (Dr. u. Gl. A.) 5577 KW; Zaborze (Dr.) 5341 KW; Düsseldorf (Gl. A.) 5096 KW; Dresden, Lichtwerk (W.) 5080 KW; Berlin, Luisenstraße (Gl. A.) 5028 KW; Magdeburg (Dr.) 4800 KW; Hannover, städtisches Werk (Dr. u. Gl. A.) 4401 KW; Halle a. S. (Dr. u. Gl. A.) 4300 KW; Altona (Gl. A.) 4270 KW; Aachen (Gl. A.) 4035 KW; Hamburg-Barmbeck mit Unterstationen (Gl. A.) 3692 KW; Waldenburg i. Schl. (Dr.) 3574 KW; Mannheim (Dr.) 3500 KW; Breslau I (Gl.) 3473 KW; Charlottenburg (Dr.) 3420 KW; Bremen (Gl. A.) 3290 KW; Nürnberg (W. einphasig) 3250 KW; Leipzig (Dr. u. Gl. A.) 3015 KW; Stettin (Gl. A.) 2904 KW; Hamburg, Poststraße (Gl. A.) 2900 KW; Chemnitz (Dr) 2900 KW; Plauen (Dr.) 2880 KW; Neckarwerke, Altbach-Deizisau (Dr.) 2837 KW; Rheinau (Dr.) 2726 KW; Mülhausen i. Els. (Dr. u. Gl. A.) 2688 KW; Königshütte Ob.-Schl. (Dr. u. Gl.) 2610 KW; Hannover, Straßenbahn-Aktiengesellschaft Zentrale Rethen (Dr. u. Gl. A.) 2585 KW; Königsberg i. Pr. (Gl. A.) 2573 KW; Solingen, Bergische Elektrizitätswerke (Dr.) 2512 KW; Cassel (Gl. A.) 2453 KW; Wiesbaden (Dr.) 2300 KW; Darmstadt (Gl. A.) 2220 KW; Mainz (Dr.) 2111 KW; Hamburg, Nördl. Freihafengebiet mit Unterstation (Gl. A.) 2039 KW.

Die Gesamtleistung dieser 53 Elektrizitätswerke, die sich auf 40 Städte verteilen, beträgt 330 203 KW. Das Anwachsen der Anschlußwerte in sämtlichen Werken, nach Jahren geordnet, zeigt die folgende Zahlentafel:

	Anzahl der Werke	Angeschlossene 50 Watt-Glühlampen Stück	Angeschlossene 10 Ampere-Bogenlampen Stück	Angeschlossene Motoren PS
1894 . .	148	493 801	12 357	5 635
1895 . .	180	602 986	15 396	10 254
1897 . .	265	1 025 785	25 024	21 809
1898 . .	375	1 429 601	32 586	35 867
1899 . .	489	1 940 744	41 172	68 629
1900 . .	652	2 623 893	50 070	106 368
1901 . .	768	3 403 205	64 278	141 414
1902 . .	870	4 200 203	84 891	192 059
1903 . .	939	5 050 584	93 415	218 953
1904 . .	1028	5 687 382	110 856	263 036
1905 . .	1175	6 301 718	121 912	310 428

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 20 l. Nr. 164 241.

Accumulatorenfabrik A.-G. in Berlin.

Einrichtung für elektrische Motorwagen, durch welche der Fahrschalter und die mechanische Bremse mit einem Ausschalter im Motorstromkreise verbunden werden. Vom 10. Dezember 1904 ab.

Der Fahrschalter und die mechanische Bremse, die einzeln für sich beweglich sind, werden mit einem Ausschalter derart verbunden, daß beim Anziehen der mechanischen Bremse, bei Stellung des Fahrschalters auf „Fahrt" der Motorstrom selbsttätig unterbrochen wird, während beim Zurückführen des Fahrschalters auf die Nullstellung der Ausschalter wieder geschlossen wird. Es ist außerdem eine Vorrichtung eingebaut, welche ermöglicht, den Fahrschalter über die Nullstellung hinaus in die Stellung für elektrische Bremsung zu bringen und so beide Bremsarten unabhängig voneinander zu machen. Sch.

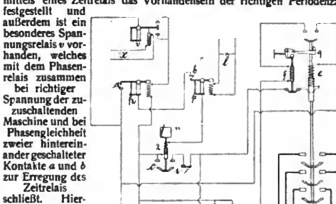
*) Es sind gerechnet: die 10 Amp.-Bogenlampe zu 10 und die PS an Motoren zu 18 Glühlampen.

Klasse 21 c. Nr. 165 788.

Voigt & Haeffner Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Einrichtung zur selbsttätigen Parallelschaltung von Ein- oder Mehrphasen-Wechselstrommaschinen. Vom 10. Februar 1904 ab.

Mittels eines Phasenrelais wird hierbei die Phasengleichheit und mittels eines Zeitrelais das Vorhandensein der richtigen Periodenzahl festgestellt und außerdem ist ein besonderes Spannungsrelais *v* vorhanden, welches mit dem Phasenrelais zusammen bei richtiger Spannung der zuzuschaltenden Maschine und bei Phasengleichheit zweier hintereinander geschalteter Kontakte *a* und *b* zur Erregung des Zeitrelais schließt. Hierdurch wird durch Stromschluß bei *e* die Zuschaltung der Maschine vermittels elektromagnetischer Schaltvorrichtung bewirkt. In der Figur bezeichnet ferner *x* die Spannungsanschlußleitung der zuzuschaltenden Maschine, *l* den Anschluß der Phasenlampen, *o* den Gleichstromanschluß, *e* ist eine Einschalte-, *f* eine Ausschaltespule, *q* eine Klinkvorrichtung, *g* und *h* sind Druckkontakte. Ferner bezeichnet bei dem Hauptschalter *m* den Maschinenanschluß und *n* den Netzanschluß. H.



Klasse 21 c. Nr. 163 667.

Porzellanfabrik Kahla, Filiale Hermsdorf-Klosterlausnitz in Hermsdorf, S.-A.

Doppelglockenisolator zur Verbindung von Kabeln mit anderen elektrischen Leitungen. Vom 12. März 1905 ab.

Im inneren Mantel *a* und im äußeren Mantel *e* sind Bindedrähte *c* und *g* befestigt, die zur Anheftung der in den Hohlraum einzuführenden Leitungen *d* und *h* an den Isolatoren dienen. Die Bindedrähte können in Löcher *b* und *f* eingekittet sein, die an der unteren Kante der Mäntel annähernd parallel mit der Mittelachse in den Mänteln angeordnet sind. —n.

Klasse 20 k. Nr. 165 320.

Alexander Speith in Schöneberg b. Berlin.

Oberleitungsweiche für elektrische Bahnen. Vom 21. Februar 1905 ab.

Die Erfindung besteht aus einer Oberleitungsweiche, bei deren Befahren die Kontaktrollen der elektrischen Straßenbahnwagen infolge einer in die Weiche eingebauten mechanischen Vorrichtung nicht von der Leitung abspringen können. Sch.

Klasse 21 f. Nr. 162 782.

Deutsche Gesellschaft für Bremer-Licht m. b. H. in Neheim a. d. Ruhr.

Vom 2. Juli 1902 ab.

Der Lichtbogen wird infolge Anwendung eines Richtmagneten in einer die nebeneinander stehenden Elektrodenquerschnitte symmetrisch kreuzenden Lage gehalten. —n.

Klasse 1 b. Nr. 164 666.

John Thomas Dawes in The Lilacs (Prestatyn, England).

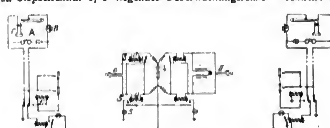
Magnetischer Scheider, bei welchem das Gut auf einer bewegten Fläche zwischen zwei übereinander liegenden Magnetpolen hindurchgeführt und das magnetische von der Zuführungsfläche abgehoben und von einem zweiten Fördermittel seitlich ausgetragen wird. Vom 25. Dezember 1903 ab.

Ueber der höchsten Stelle eines liegenden rotierenden Hohlzylinders, auf dessen aufsteigende Mantelseite das Gut aufgebracht wird und in welchen unterhalb der höchsten Stelle der untere Magnetpol hineinragt, ragt der obere Magnetpol, zwischen welchen und den Zylinder eine wagerechte rotierende Scheibe o. dergl. hineinreicht, mit einem Fortsatz seitlich über den Zylindermantel nach außen fort. Der Zylinder schleift an dieser Stirnseite an einem unmagnetischen Schild, welches in der Scheidezone mit einem bündig mit der Zylindermantelfläche abschließenden Ansatz in einen Randabsatz des Zylinders eingreift. —n.

Klasse 21a. Nr. 183 831.
Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co. in Charlottenburg.

Schaltung für Fernsprechvermittlungsämter nach dem Zentralbatteriesystem. Vom 1. März 1905 ab.

Ein von der Teilnehmerstelle *A* geregeltes, in der einen Ader 3 der Stöpselschnur 3, 5 liegendes Ueberwachungsrelais *O* schließt bei



seiner Erregung ein zweites Relais *Q* kurz, welches die Ueberwachungslampe *S* regelt und das in der zweiten über das Trennrelais *E* geerdeten Ader 5 des Stöpselpaares *G H* liegt. L.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Einkaufsvereinigung für elektrotechnische Bedarfsartikel, e. G. m. b. H. Unter obiger Firma wurde ein neues Unternehmen mit dem Sitz in Frankfurt a. M. gegründet, welches im Zusammenschluß mit dem bestehenden Verband der elektrotechnischen Installationsfirmen in Deutschland die Interessen der deutschen elektrotechnischen Installationsbranche vertreten wird. Gegenstand des Unternehmens bildet die wirtschaftliche Förderung seiner Mitglieder durch Einkauf von elektrotechnischen Bedarfsartikeln im großen und durch Abgabe derselben an Mitglieder im einzelnen. Zu Vorstandsmitgliedern wurden bestellt die Herren Aug. Berghausen in Cöln a. Rh., Gg. Montanus i. Fa. Schäfer & Montanus in Frankfurt a. M., Max Wild i. Fa. Max Wild & Co. in Stuttgart. Als Mitglieder des Aufsichtsrats wurden berufen die Herren Rich. Seifert i. Fa. Rich. Seifert & Co. in Hamburg, Aug. Kuckuk i. Fa. Gebr. Kuckuck in Dortmund, Felix Baumann in Zwickau i. Sa., Herm. Oehmichen i. Fa. Grund und Oehmichen in Karlsruhe i. B. Die Genossenschaft ist eine eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht dergestalt, daß die einzelnen Mitglieder derselben für die Verbindlichkeiten der Genossenschaft dieser, sowie unmittelbar den Gläubigern derselben mit einem gewissen Betrage (Geschäftsanteil und Haftsumme) haften. Aufnahmefähig ist jede physische oder juristische Person, welche sich mit der Ausführung elektrischer Anlagen beschäftigt und ihr Domizil in Deutschland hat, sich durch Verträge verpflichten kann und sich im Besitze der bürgerlichen Ehrenrechte befindet. Behufs Erwerb der Mitgliedschaft ist die Unterzeichnung des Statuts oder nach Eintragung desselben in das Genossenschaftsregister eine von dem Beitretenden zu unterzeichnende unbedingte Erklärung des Beitritts erforderlich. Ueber die Aufnahme entscheidet der Vorstand und Aufsichtsrat, lehnen diese die Aufnahme ab, so entscheidet auf Berufung des Abgewiesenen die Generalversammlung über die Aufnahme. Jedes Mitglied ist verpflichtet, sofort nach erfolgter Aufnahme: 1. ein Eintrittsgeld, dessen Höhe die Generalversammlung bestimmt, zu zahlen; 2. einen Geschäftsanteil von 500 Mk. zu erwerben und solchen in den in § 27 des Statuts festgesetzten Raten in die Geschäftskasse einzuzahlen; 3. zur Vermehrung der Geschäftsmittel ein unkündbares Kapital einzuschießen oder durch Zuschreibung der Dividenden und Rabatte zu erwerben in Höhe von 500 Mk. Der Geschäftsanteil eines jeden Genossen wird auf 500 Mk. festgesetzt. Außerdem haftet jedes Mitglied für die Verbindlichkeiten der Genossenschaft mit einer Haftsumme von 500 Mk. Auf den Geschäftsanteil sind sofort bei Gründung des Geschäfts oder nach erfolgtem Beitritt 100 Mk. einzuzahlen, dann hat jeder Genosse vierteljährlich weitere 100 Mk. zu zahlen, bis der Geschäftsanteil erreicht ist. Die Einzahlung des ganzen Geschäftsanteiles auf einmal ist im Interesse der Genossenschaft dringend erwünscht. Nach Abzug des in den Reservefonds einzustellenden Betrages wird der Rest des Reingewinnes derart verteilt, daß die Genossen je nach Verhältnis ihres Geschäftsguthabens, wie es sich am Schlusse des vorhergehenden Jahres ergibt, eine Dividende bis zu 10 pCt. des Geschäftsanteils erhalten. Der alsdann verbleibende Gewinnüberschuß ist den Mitgliedern nach Verhältnis ihrer Umsätze mit der Genossenschaft im abgelaufenen Geschäftsjahre gutzubringen.

Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und Vertrieb von Quarzlampen, Erwerb und Verwertung von Erfindungen auf dem Gebiete der Beleuchtungsindustrie. Das Stammkapital beträgt 500 000 Mk. Geschäftsführer ist Ingenieur Oskar Bussmann in Pankow. — An der Gesellschaft ist, wie bereits mitgeteilt, die A. E. G. und W. C. Heraeus beteiligt.

Otto Penstorf, Hamburg. Unter dieser Firma ist Bäckerstraße 17 ein elektrotechnisches Geschäft eröffnet worden.

Leopold Hennig & Co., Charlottenburg. Unter dieser Firma ist Berlinerstr. 58 ein Geschäft für elektrotechnische Artikel eröffnet worden.

Johann B. Schuster, Bruck. Inhaber der Firma ist Johann Baptist Schuster, Elektrotechniker in Bruck, elektrotechnisches Installationsgeschäft.

Verkauf der Patente der Wolframlampe von Dr. Kuzel. Wie der „Voss. Ztg.“ aus Wien geschrieben wird, hat ein Konsortium für Verwertung der Wolfram-Patente (Glühlampe aus Wolfram-Metall) die Patente für Deutschland und England verkauft. An der Transaktion ist die Vereinigte Elektrizitäts-Gesellschaft mit 15 pCt. beteiligt. Der Kaufpreis wird zum Teil in bar, zum Teil in Aktien der zu bildenden Gesellschaft erlegt werden. — Die Wolframlampe wird in Oesterreich von F. Kremenetzky in Wien IX, Eisengasse 5, hergestellt.

Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg. Wie seitens der Direktion geschrieben wird, gelangt für das ablaufende Geschäftsjahr eine Dividende nicht zur Verteilung, da ein etwaiger Ueberschuß zunächst zur Tilgung der Unterbilanz verwendet werden muß.

Danziger Elektrische Straßenbahn. Die Dividende pro 1905 wird, wie die Verwaltung telegraphisch mitteilt, in Höhe von 6 pCt. (1904: 5½ pCt.) vorgeschlagen.

Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. Die Spezialfabrik elektrotechnischer Instrumente und Apparate bringt pro 1905 eine Dividende in Höhe von 6½ pCt. (1904 4 pCt.) zur Verteilung.

Deutsche Kabelwerke, Berlin-Rummelsburg. Die diesjährige Bilanz umfaßt wegen Verlegung des Geschäftsjahres auf das Kalenderjahr nur eine Periode von 7 Monaten, d. i. vom 1. Juni bis 31. Dezember 1905. Die Bilanz ergibt für diese Periode einen Reingewinn von 258 351 Mk. gegen 258 368 Mk. in den vorhergegangenen 12 Monaten. Es wird vorgeschlagen 136 922 Mk. (i. V. = 12 Monate 84 373 Mk.) zu Abschreibungen zu verwenden, 11 901 Mk. dem Delkrederekonto zu überweisen und an die Aktionäre pro rata temporis 7 pCt. Dividende (abgerundet auf 40 Mk. pro Dividendenschein, i. V. 5 pCt.) zu verteilen. Die Gesellschaft ist zurzeit sehr stark beschäftigt. Der Ordre-Eingang im neuen Geschäftsjahre zeigte eine weitere Steigerung gegen das Vorjahr.

Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke, Essen. Die außerordentliche Hauptversammlung beschloß mit Rücksicht auf die geplante Uebernahme eines großen Postens Aktien des Elektrizitätswerkes Berggeist bei Brühl, ferner der Anteile des Bergischen Elektrizitätswerkes in Solingen sowie verschiedener Beteiligungen an Straßenbahnunternehmungen die Erhöhung des Aktienkapitals um 20 Mill. Mk. Davon werden 15 Mill. Mk von einer aus der Dresdner Bank, der Deutschen Bank, dem A. Schaaffhausenschen Bankverein, der Direktion der Disconto-Gesellschaft, der Rheinischen Bank, der Essener Kreditanstalt und dem Essener Bankverein bestehenden Gruppe zu 100 pCt. übernommen und den Aktionären zu 102½ pCt. zuzüglich laufender Stückzinsen dergestalt zum Bezuge angeboten, daß auf je zwei alte Aktien drei neue entfallen. Für die restlichen 5 Mill. Mk. bringt die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen eine Einlage bestehend in 3853 Aktien des Elektrizitätswerks Berggeist bei Brühl und einen Teil ihrer Forderung an dieses Werk mit 1 147 000 Mk. ein. Auf die ersterwähnten 15 Mill. Mk. sind 25 pCt. alsbald bei der Uebernahme einzuzahlen.

Elektrizitätswerk Straßburg i. E., Straßburg. Die Generalversammlung dieser Gesellschaft, an der die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin interessiert ist, setzte die Dividende für 1905 auf 11 pCt. fest gleich 110 Mk. pro Aktie für die alten und gleich 55 Mk. für die jungen nur für das zweite Semester 1905 dividendenberechtigten Aktien. Ferner genehmigte sie einen Antrag des Aufsichtsrates, das Aktienkapital um 2 Mill. Mk. zu erhöhen. Die neuen Aktien sind mit 25 pCt. und dem Agio bis zum 31. März 1906, mit den restlichen 75 pCt. am 30. Juni 1906 einzuzahlen und tragen vom 1. Juli 1906 ab für das zweite Halbjahr 1906 Dividenden von maximum 5 pCt. pro Jahr, während sie nach Abtrennung des Dividendenkupons pro 1906 mit den alten Aktien gleichberechtigt sein werden. Die 2000 neuen Aktien werden nach einem von der Generalversammlung ebenfalls ratifizierten Vertrage durch die Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich zum Preise von 153 pCt. übernommen, mit der Verpflichtung, davon 1833 Aktien den Inhabern der 5500 alten Aktien im Verhältnis von einer jungen auf drei alte Aktien zu gleichen Bedingungen zum Bezuge anzubieten.

Schlesische Elektrizitäts- und Gas-Aktiengesellschaft, Breslau. In der in Berlin abgehaltenen Sitzung des Aufsichtsrats wurde der Abschluß für 1905 vorgelegt. Der Ueberschuß der Oberschlesischen Elektrizitätswerke beträgt 1 431 668 Mk. (i. V. 1 209 866 Mk.), derjenige der Gasanstalt Glogau 147 865 Mk. (i. V. 144 696 Mk.). Der verteilbare Gewinnüberschuß beträgt nach Gesamtabschreibungen von 593 000 Mk. (i. V. 485 000 Mk.), 626 949 Mk. (i. V. 493 473 Mk.). Der auf den 26. April einzuberufenden Generalversammlung soll die Verteilung einer Dividende von 8 pCt. (wie i. V.) auf das inzwischen um 1 500 000 Mk. auf 6 600 000 Mk. erhöhte Aktienkapital vorgeschlagen und 20 245 Mk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

C. Grundmann & Co., Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Cöln. Geschäftsführer, Hauptmann a. D. Koch, ist auf seinen Antrag abberufen.

Ernst Heinrich Geist, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Cöln. Mit Rücksicht auf die Teuerungszuschläge von 5—15 pCt., die von anderen Elektrizitätsfirmen wie auch von Rohstofflieferanten schon lange eingeführt sind, teilt die Verwaltung der Gesellschaft mit, daß sie bei Bestellungen auf Installationsmaterial, die nach dem 15. März bei ihr eingehen, einen Teuerungszuschlag von 5 pCt. berechnen müsse, ausgenommen hiervon sind nur Glühlampen.

Die durch Gasexplosionen und elektrische Entzündungen in Preußen hervorgerufenen Schäden 1899 bis 1903. Die „Stat. Korr.“ schreibt: „Im Königlich preußischen Statistischen Landesamt ist vor kurzem eine Auszählung beendet, die interessante Aufschlüsse über die Gefahr der steigenden Verwendung von Gas und Elektrizität bietet. Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, daß das Gas nicht, wie man von vornherein anzunehmen geneigt wäre, größere Schäden als die Elektrizität verursacht. Im Jahrfünft 1899 bis 1903 einschließlich fanden in Preußen statt:

in	Gasexplosionen Anzahl der Fälle	mit einem Schaden von Mk.
den größeren Städten	1012	715 375
„ kleineren Städten	109	119 587
„ Landgemeinden und Gutsbezirken	79	74 343
zusammen	1200	909 305.

Davon entfielen auf Azetylengas allein 29 Fälle mit einem Gesamtschaden von 72 031 Mk. Dagegen umfaßten im gleichen Zeitraum die Brände, die durch Elektrizität verursacht worden sind, zwar nur 478 erwiesene Fälle; der Schadenbetrag stieg aber auf 1 470 016 Mk. für Mobiliar, 887 636 Mk. für Immobiliar, zusammen auf 2 357 652 Mk. Das ist mehr als das Zweiundeinhalbfache des Schadens, der durch Gasexplosionen verursacht wurde. Dazu kommen noch 168 Fälle, in denen Entzündung durch elektrische Kurzschlüsse usw. gemutmaßt ist, mit einem Schadenbetrage von 2 308 810 Mk. für Immobiliar, 2 855 053 Mk. für Mobiliar, zusammen von 5 163 863 Mk. Weitaus die meisten Fälle elektrischer Entzündungen, und zwar 328 von jenen 478 erwiesenen Fällen, sind durch Kurzschlüsse hervorgerufen worden; der Schadenbetrag stellte sich für sie auf 2 274 265 Mk. Mutmaßlich durch Kurzschluß entstanden sind 133 Brände mit einem Schadenbetrage von insgesamt 4 655 779 Mk.; durch Leitungsanlagen entstanden sind erwiesenermaßen 98 Brände mit einem Schaden von 77 595 Mk., gemutmaßt weiter 29 Brandfälle mit 504 952 Mk. Schaden. Durch elektrische Bogenlampen sind hervorgerufen 7 Brände mit allerdings nur geringfügigen Schadenbeträgen (zusammen 1534 Mk.), durch Glühbirnen 17 Brände mit 1367 Mk. Schaden, durch Motoren, Akkumulatoren und Batterien je ein Brand mit 140 - 200 Mk. Schaden. Möglicherweise sind auch die meisten dieser Fälle in die Zahl der durch Kurzschlüsse verursachten Brände einzureihen. Durch diese Feststellung ist natürlich der Elektrizität keineswegs das Urteil gesprochen, ebensowenig, wie daraus die Ungefährlichkeit der Verwendung von Gas hervorgeht. Einige wenige große Brände könnten das Bild in bezug auf die Höhe des Schadens stark verändern. Die Zahl der Gasexplosionen ist um das Doppelte höher als die der Fälle elektrischer Entzündungen. Leider fehlt ein Nachweis über die Gesamtzahl der Gaslampen, Gasmotoren, Gasküchen einerseits, der elektrischen Lampen und sonstigen Apparate anderseits, wodurch allein sich eine einwandfreie Vergleichung der Gefährlichkeit von Gas und Elektrizität ermöglichen ließe.“ – Die „Stat. Korr.“ gibt also selbst zu, daß die Statistik nicht ganz einwandfrei ist. Besonders die „gemutmaßten“ Kurzschlüsse erregen großes Mißtrauen, denn wiederholt schon sind durch Kurzschlüsse verursachte Brände von Orten gemeldet worden, welche gar keine elektrische Anlagen enthielten. Die „gemutmaßten“ Kurzschlüsse dürften daher auch nicht als Beweismittel dienen. Daß aber Elektrizität trotz der geringeren Anzahl Brandfälle größeren Schaden als Gas verursacht haben soll, ist durchaus unverständlich und hier vermissen wir die notwendige Aufklärung. Wir sind der Ansicht, daß die Veröffentlichung der Statistik an hervorragender Stelle (im „Dtsch. Reichsanz.) der elektrotechnischen Industrie Schaden verursachen kann und dürfen daher wohl mit Recht für die gestellten Behauptungen auch die Beweise verlangen.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 28. März 1906, nachmittags 1 Uhr, Verwaltung der belgischen Staatsbahnen in Brüssel, öffentliche Submissionen: 1. über Lieferung und Aufstellung von 31 eisernen Masten, Speziallastenheft Nr. 802; 2. über Lieferung von Kabeln aus Stahl- und Kupferdraht, Bronzedraht, Glasglocken, Glühlampen, Messingröhren usw. in 15 Losen für elektrische Beleuchtungen, Speziallastenheft Nr. 807. Termine auf der Börse in Brüssel.

— 1. Juni 1906, Stadtverwaltung in Luxemburg, öffentliche Submission über Erteilung der Konzession zur Anlage und zum Betriebe

einer elektrischen Beleuchtung sowie einer oder mehrerer elektrischen Straßenbahnen in Luxemburg und Umgegend.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Bachenbrock b. Stade, Hann. Gastwirt Diedrich Nodop läßt eine elektrische Lichtanlage mit Sauggasmotorenbetrieb einrichten.

Dresden. Der Rat bewilligte 3950 Mk. für Einrichtung elektrischer Beleuchtung in der Scheffelstraße.

Eberswalde, Brdbg. Mit dem Bau des städtischen Elektrizitätswerkes nach dem Projekt des Dr. Müllendorff, Berlin, wird in den nächsten Tagen begonnen werden.

Hohenlimburg. Die Teilstrecke der elektrischen Straßenbahn über die Lennebrücke ist polizeilich abgenommen und der Betrieb auf der Linie Letmathe – Hohenlimburg eröffnet. Es besteht somit eine direkte Straßenbahn-Verbindung Hagen – Iserlohn in einer Länge von etwa 25 km. Soweit bekannt ist, soll Iserlohn durch eine elektrische Straßenbahn mit Sundwig (Felsenmeer) noch im Laufe dieses Jahres verbunden werden.

Karthaus, Westpr. Der Kreis Karthaus hat die an der gefällreichen Radaune belegene Mühle Ruthken b. Zuckau für 90 000 Mk. gekauft und beabsichtigt dort eine elektrische Zentrale von 400 bis 600 PS zu errichten, von der aus die Kreisstadt Karthaus und zahlreiche umliegende Güter elektrisch mit Licht und Kraft versehen werden sollen.

Lissa i. Pos. Die Stadt plant die Erbauung eines Elektrizitätswerkes.

Pritzerbe. Herr Oberingenieur Karl Stelzenmüller teilt mit, daß die in No. 21 gebrachte Mitteilung, soweit sie seine Person betrifft, unrichtig ist. Das Elektrizitätswerk wird von einer Genossenschaft erbaut, auf welche die Konzession übertragen wird.

Tremessen i. Pos. Die Stadtverordneten-Versammlung beschloß die Errichtung einer elektrischen Licht- und Kraftzentrale.

Zarizyn, Rußland. Die Stadtverwaltung von Zarizyn an der unteren Wolga trägt sich mit dem Gedanken der Aufnahme einer Anleihe zwecks Einrichtung der elektrischen Beleuchtung und Bau einer elektrischen Straßenbahn.

Bücherschau.

Elektrotechnische Meßkunde von Arthur Linker. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1906. Preis geb. 10 Mk.

Verfasser will dem Studierenden ein Hilfsbuch für die Uebungen im elektrotechnischen Laboratorium, dem in der Praxis stehenden Ingenieur ein Hand- und Nachschlagebuch bei seinen Arbeiten bieten. Diese Absicht ist im wesentlichen als erfüllt zu bezeichnen, wenn auch die Behandlung der einzelnen Messungsgruppen von recht verschiedenem Werte ist. Am wenigsten zufriedenstellend ist die Bearbeitung der im Kapitel I „Elektrische Meßmethoden" enthaltenen, mehr physikalischen Messungen, insofern dabei eine Erörterung über den Einfluß von Fehlerquellen auf das Resultat und daran anschließend die Ableitung der günstigsten Meßbedingungen meist vermißt wird. Auch dürfte die Anweisung über die Messung an Akkumulatoren durch die Vorschrift, die Ladung als beendigt anzusehen, wenn die E. M. K. pro Zelle 2,5 Volt beträgt, ganz abgesehen von der Verwechslung der E. M. K. mit der Klemmenspannung, leicht irreführen. Recht brauchbar dagegen sind die Anleitungen zu den mehr technischen Messungen, insbesondere den Messungen an Gleich- und Wechselstrommaschinen. Diese Messungen dürften in so erschöpfender Form bisher kaum zusammengestellt worden sein. Die zahlreichen Hinweise auf die technische Literatur machen das Werk besonders wertvoll. Dr. M.

Einführung in die Thermodynamik auf energetischer Grundlage. Von Dr. Julius Meyer. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1905. Preis brosch. 8 Mk.

Wenn auch die Energetik nach M. Plancks Ausspruch „nichts, schlechterdings gar nichts" geleistet hat, so hat sie doch unstreitig das Verdienst, die Wissenschaft formal durch die elegantesten und durchsichtigsten Entwicklungsmethoden und Darstellungsweisen ihrer wichtigsten Gesetze bereichert zu haben. Hieraus folgt zweierlei, erstens nämlich, daß es verkehrt wäre, auf die Energetik ganz zu verzichten, und sodann, daß man ihre Anwendung zweckmäßig auf diejenigen Gebiete beschränken wird, bei denen ihre formalen Vorteile zur Geltung kommen. Diesem Gedankengange scheint Verfasser gefolgt zu sein, indem er im vorliegenden Werke nur geeignete Teile seiner Vorlesungen an der Universität Breslau der Oeffentlichkeit übergibt, diese Teile dafür aber dadurch, daß er die Energie nicht als Abstraktum behandelt, sondern ihr Realität verleiht, in überaus faßlicher und anschaulicher Weise zur Darstellung gebracht hat. Da der Theoretiker nur solche Gebiete vermissen wird, welche sich bisher nicht als geeignet für praktische, weitergehende Anwendungen erwiesen haben, so wird der Stoff für den Praktiker, zu dessen theoretischer Belehrung das Buch geschaffen ist, seine Bedürfnisse erschöpfend befriedigt finden, und dies um so mehr, als zahlreiche Beispiele die Verbindung zwischen Theorie und Praxis dauernd aufrecht erhalten. Dr. M.

Die Dampfturbine. Ein Lehr- und Handbuch für Konstrukteure und Studierende. Von Wilh. H. Eyermann, Ingenieur. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin. 1906. Preis geb. 9 Mk.

Das überaus starke Anschwellen der Literatur über Dampfturbinen rechtfertigt ein gewisses Maß von Mißtrauen gegenüber neu erscheinenden Büchern und läßt die Frage nach deren Berechtigung besonders hervortreten. Um so angenehmer ist es, wenn ein Buch in dem gleichen Maße wie das vorliegende diese Frage im bejahenden Sinne zu beantworten gestattet. Der Hauptwert des Eyermannschen Buches liegt in der vorzüglichen Behandlung der Dampfturbinentheorie. Mit äußerster Sorgfalt und mit großem didaktischen Geschick hat der Verfasser darauf Bedacht genommen, die von dem Studierenden neu zu erwerbenden Begriffe und deren Beziehungen dem Geiste anschaulich nahe zu bringen und sie miteinander in lückenlose Verbindung zu setzen. Trotzdem sind die theoretischen Erörterungen auf das zum Verständnis der physikalischen Grundlagen Erforderliche beschränkt. Der größere Teil des Buches ist der rechnerischen und beschreibenden Behandlung der Dampfturbinenkonstruktion gewidmet. Den Zwecken der Berechnung dienen eine Anzahl vorzüglich ausgeführter Rechentafeln sowie eine Tafel der Erzeugungswärmen nach dem Verfahren von Mollier. Der Gebrauch dieser Tafeln wird durch zahlreiche Beispiele erläutert. Der beschreibende Teil über ausgeführte Dampfturbinen beschränkt sich auf die wichtigsten der bekannten Systeme. Wenn er also auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben kann, so zeichnet er sich jedoch durch die Anschaulichkeit der Darstellung und vor allem durch eine große Anzahl vorzüglicher Abbildungen und Konstruktionszeichnungen aus. Der Anhang des Buches enthält eine Tabelle der für die Turbinenkonstruktion wichtigen deutschen Patente. Das vorzügliche Buch kann Studierenden und Konstrukteuren bestens empfohlen werden. Old.

Patent-Nachrichten

veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 15. März 1906).

Anmeldungen.

Klasse 4a. H. 35 254. Magnetisch lösbare Verriegelung für Grubenlampen mit um eine verschiebliche Achse drehbarem, z. B. um

Wälzgelenke oder Drehkanten schwingendem Verschlußanker. Ernst ten Hompel sen., Bochum, Ottostr. 42. 28. April 1905.

Klasse 12h. S. **20 374.** Herstellung von Elektroden für elektrolytische Zwecke; Zus. z. Anm. S. 20 176. Gebr. Siemens u. Co., Charlottenburg. 6. Dezember 1904.

Klasse 14c. T. **10 355.** Elektrische Ventilsteuerung. Theodor Freiherr v. Tucher, Nürnberg, Adamstr. 96. 18. April 1905.

Klasse 21a. S. **18 240.** Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit zentraler Anruf- und Sprechbatterie und mit Schlußzeichen-Glühlampen, die unmittelbar im Sprechstromkreis oder in Brücke zu einer im Sprechstromkreis liegenden Polarisationsbatterie eingeschaltet sind. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 4. Juli 1903.

— S. **20 466.** Schaltungsanordnung für die Gesprächszähler in Fernsprechämtern mit Zentralbatterie. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 23. Dezember 1904.

— St. **9407.** Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen; Zus. z. Pat. 155 530. Hans Carl Steidle, München, Theresienhöhe 18. 6. März 1905.

— T. **10 140.** Schaltung für Dreigruppenanruf in Fernsprechvermittlungsämtern mit zwei sich gegenseitig abschaltenden Anrufrelais in der Teilnehmerdoppelleitung. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 14. Jan. 1905.

— T. **10 600.** Schaltung für die Mikrotelephon-Handapparate bei Zentralbatterie-Fernsprechanlagen mit selbsttätiger Schlußzeichengabe und Kurzschließung der Sprechapparate auf der Teilnehmerstelle im Ruhezustande der Leitung. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 10. August 1905.

— T. **10 850.** Schaltung für Fernsprechhauptstellen; Zus. z. Pat. Nr. 163 853. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch u. Co., Charlottenburg. 2. Dezember 1905.

Klasse 21a. W. **24 682.** Elektr. Ferndrucker mit in beiden Stationen synchron laufenden Stromschlußarmen. Karl Weibel, Katzweiler, Rheinpfalz. 26. Oktober 1905.

— W. **24 803.** Schaltung für Fernsprechnebenstellen mit selbsttätig in die Ruhelage zurückgehendem Umschalter, durch welchen die Verbindung einer beliebigen Nebenstelle mit der gemeinsamen Amtsleitung bei gleichzeitiger sichtbarer Verriegelung der Umschalter auf den übrigen Nebenstellen bewirkt werden kann. Hermann Wienholtz, Emden i. Hannover. 8. August 1905.

Klasse 21b. G. **17 746.** Elektrischer Sammler mit konzentrisch ineinander stehenden hohlzylindrischen Elektroden. Louis Albert Génard, Paris. 16. Dezember 1902.

— P. **15 804.** Sammlerelektrode, insbesondere für Taschensammler. Franz Schaeffer, Berlin, Kronprinzenufer 29. 27. Februar 1904.

Klasse 21c. L. **20 361.** Fernschalter. Theodor F. Leibius, Nürnberg, Landgrabenstr. 67. 7. Dezember 1904.

— L. **21 438.** Schaltungsweise für Widerstände zur Abführung von Ueberspannungen. Land- und Seekabelwerke Akt.-Ges., Cöln-Nippes. 18. August 1905.

Klasse 21d. B. **38 503.** Speisung einphasiger Reihenschlußmotoren mit phasenverschobenen Strom führender Hilfswicklung auf dem Ständer aus einem Mehrphasennetz. Rudolf Braun, Manchester, England. 15. November 1904.

— B. **39 091.** Zweipoliges Magnetgestell für Dynamomaschinen. James Burke, Erie, Penns., V. St. A. 30. Januar 1905.

— B. **40 016.** Rotierender Feldmagnet für Ein- und Mehrphasen-Generatoren. Bergmann-Elektricitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin. 20. Mai 1905.

— M. **26 306.** Dynamobürste aus gemahlenem Graphit. The Morgan Crucible Company, Limited, Battersea, Grafschaft London, England. 25. Oktober 1904.

Klasse 21f. A. 12 716. Elektrische Bogenlampe. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. Januar 1906.

— S. 21 550. Elektrische Bogenlampe. Gebrüder Siemens u. Co., Charlottenburg. 1. September 1905.

Klasse 21g. G. 21 203. Schaltung für Unipolarzellen. Robert Grißon, Berlin, Sächsischestr. 2. 3. März 1905.

— Sch. 24 751. Selbsttätiger Unterbrecher für Gleich- und Wechselstrom; Zus. z. Pat. 161 646. Herman Scholler, München, Baumstr. 1. 9. Dezember 1905.

Klasse 74a. Sch. 24 239. Selbsttätige Fallklappe für Zentral-Weck- und Alarmanlagen mit einem aus zwei beim Herabfallen der Klappe auseinander federnden Kontaktfedern bestehenden Ausschalter. Wilhelm Schoch, Leipzig-Reudnitz. 18. August 1905.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 12. März 1906).

Eintragungen.

Klasse 4a. 271 530. Schutzkorb mit Kniehebelverschluß für elektrische Lampen. Gebr. Schneider, Hachenburg. 29. Januar 1906.

Klasse 13c. 271 319. Elektrisch betriebener Hammer zum Kesselstein-Abklopfen. Paul Göring, Magdeburg, Sieverstorstr. 40. 19. Dezember 1905.

Klasse 20k. 271 418. Elektrische Schienenverbindung mit von einer Kappe eingeschlossenem Lotkörper. Stone & Webster, Boston. 19. Dezember 1905.

Klasse 21a. 271 526. Mikrophon, dessen beide Elektroden zur Aufnahme von Kohlenkörnern dienen. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 29. Jan. 1906.

— 271 527. Mikrophon mit einer Vertiefung in dem Kohlenblock zur Aufnahme der Kohlenkörner. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 29. Januar 1906.

Klasse 21a. 271 777. Mikrophonmembrane mit konischen Vertiefungen zur Verhinderung des Abschleuderns der Kontaktkörper. Friedrich Reiner, München, Jahnstr. 38. 30. Dezember 1905.

Klasse 21b. 271 573. Trockenelement mit am Isolierbehälter abnehmbar befestigtem Deckel. Elektrizitäts-Akt.-Ges. Hydrawerk, Berlin. 26. Oktober 1905.

— 271 706. Als Zinkträger ausgebildete Kohlenelektrode für galvanische Elemente. Voigt & Kleidt, Berlin. 2. Dez. 1905.

— 271 797. In einem Abteufkübel eingebaute Akkumulatorenbatterie. J. L. Huber, Gelnhausen. 18. Januar 1906.

Klasse 21c. 271 486. Anlasser für Elektromotoren, bestehend aus einem Kontakthebel mit Sperrvorrichtung und einem mit einem Preßzylinder in Verbindung stehenden, den Kontakthebel betätigenden Hilfshebel. G. Werner, München, Fliegenstr. 2. 28. August 1905.

— 271 488. Federbüchsenanschlußklemme für die Zündkerzen von Explosionskraftmaschinen. Martin Fischer & Cie., Zürich. 1. November 1905.

— 271 531. Nebenschließung zum Schutze des auslösenden Hitzdrahtes an selbsttätigen Schaltern. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 30. Januar 1906.

— 271 535. Mit Zwischenfederung versehener Doppeldeckel für Abzweigdosen, Schalterdosen u. dergl. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. 31. Januar 1906.

— 271 536. Minimalschalter mit Indikatorknopf. K. Weinert, Berlin, Muskauerstr. 24. 31. Januar 1906.

— 271 546. Funkenabschneider, der sich selbsttätig beim Oeffnen eines Schalters in die Funkenstrecke einschiebt. Oscar Borchardt, Berlin, Wilhelm Stolzestr. 35. 16. Sept. 1905.

Klasse 21c. 271 552. Abstellbarer Druckknopf für elektr. Klingeln mit entsprechendem Vermerk. Emil Grote, Duisburg, Beekstr. 10. 28. Dezember 1905.

— **271 554.** Schalter mit Exzentersperrung, deren Sperrscheibe dadurch gekennzeichnet ist, daß die einzelnen Felder zwischen den Zähnen von verschiedener Größe sind. Fa. F. W. Busch, Lüdenscheid. 5. Januar 1906.

— **271 602.** Isolierrohr mit einem bunten metallartigen Schutzüberzug auch an den durch den Falz verdeckten Teilen. C. Kuhbier & Sohn, Dahlerbrück i. W. 8. Januar 1906.

— **271 643.** Schaltersockel mit eingelegter Abdeckscheibe. Voigt u. Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 1. Februar 1906.

— **271 647.** Am Schaltmesser elektrischer Schalter angelenkter Funkenabreißer, dessen Bewegung gegen das Schaltmesser durch einen Anschlag begrenzt ist. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 2. Februar 1906.

— **271 648.** Aus einer Lasche und zwei Stiften bestehender U-förmiger Bügel zum Befestigen von Schutzkästen auf Schalttafeln oder Grundplatten elektrischer Apparate. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 2. Februar 1906.

— **271 649.** U-förmig gebogener Bügel zum Befestigen von Schutzkästen auf Schalttafeln oder Grundplatten elektrischer Apparate. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 2. Febr. 1906.

— **271 716.** Walzenschalter mit flach gegen die Rückwand gelagerten Kontaktfingern. F. Klöckner, Cöln-Bayenthal, Bonnerstr. 271/275. 3. März 1906.

— **271 783.** Sicherungselement, dadurch gekennzeichnet, daß seine Befestigung einerseits durch die in die Leitungsschiene einzuschraubende Mittelkontaktschraube, anderseits durch den in ein Kontaktstück einschraubbaren, durch die Schalttafel hindurchgehenden Bolzen erfolgt. Ed. J. von der Heyde, Berlin, Glogauerstr. 21. 8. Januar 1906.

Klasse 21c. 271 800. Umschalter für Fernzünder an Lichtleitungen, mit einer Kapsel aus selbstleuchtendem Material. Martha Neff, geb. Meyer, Straßburg i. Els., Schirmeckerring 30. 19. Januar 1906.

Klasse 21d. 271 559. Statorbewicklung für Wechselstrommotoren, mit in die inneren Nuten eines jeden von der Hauptwicklung gebildeten Poles gelegter Hilfswicklung. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 29. Januar 1906.

— **271 560.** Anordnung von Transformator- und Hilfswicklung bei Wechselstrommotoren in gemeinsamen Nuten mit der Hauptstatorwicklung. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 1. Februar 1906.

— **271 642.** Magnetinduktor mit einer durch Bajonettverschluß gehaltenen Kappe zum Abdecken der Schleifkontakte der Ankerwelle. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 1. Febr. 1906.

Klasse 21e. 271 553. Aus Widerständen von hohem Temperatur-Koeffizienten und konstanten, zum Teil regulierbaren Widerständen bestehende Spannungs- und Isolations-Meß- und Anzeigeeinrichtung. Dr. Martin Kallmann, Berlin, Passauerstr. 1. 2. Januar 1906.

Klasse 21f. 271 519. Vorrichtung zur Stromzuführung zum Brennende einer aufwärts gerichteten Bogenlampenelektrode. A. Blondel, Paris. 19. Januar 1906.

— **271 520.** Vorrichtung zur Stromzuführung zum Brennende einer aufwärts gerichteten Bogenlampenelektrode. A. Blondel, Paris. 19. Januar 1906.

— **271 646.** Tragbare elektrische Lampe mit in deren Fuß angeordnetem Schalter zum Hell- und Dunkelstellen der Lampe.

Hermann Brell, Berlin, Prinz Friedrich Karlstr. 3. 2. Februar 1906.

Klasse 21g. 271 523. Elektrolytischer Wehneltunterbrecher, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsfläche zwischen Anode und Säure in einem relativ kleinen Raum liegt, zu welchem die Säure freien Zutritt hat. Elektrotechnisches Laboratorium Aschaffenburg Spezialfabrik für Roentgenapparate Friedrich Dessauer, Aschaffenburg. 26. Januar 1906.

Klasse 74a. 271 497. Tret-Kontakt, mit auf Federn ruhendem Druckdeckel und mehreren Kontakten. Ludwig Schmid, Bretten, Baden 4. Dezember 1905.

Klasse 83b. 271 350. Elektrische Nebenuhr, deren Anker in zwei auf einer Welle sitzende Steigräder eingreift. Ferd. Schneider, Langenfeld, Rheinland. 31. Januar 1906.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21c. 201 838. Isoliervorrichtung usw. H. Köttgen & Co., Berg.-Gladbach. 13. März 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

105. Kältemaschinen mit elektrischem Antrieb?
108. Salmiak in besonderer Kristallform für Elemente?
112. Element- und Uebergläser, Glasglocken (nur Fabriken)?
113. Verzinkten Metallschlauch von 10–12 mm l. W.?
114. Ganz kleine Fassungen mit Edisongewinde zum Montieren von Porzellanfiguren?
115. Taschenlampen-Batterien „Perfekt"?
116. Roentgen-Einrichtungen für Krankenhäuser (nur Fabriken)?
117. Einrichtungen für galvanotechnische Bäder bezw. deren Einzelteile für den Wiederverkauf (nur Fabriken)?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 103. Aufhänger für Elemente (nur Fabriken): Otto & Geyer in Döbeln i. S., Herrm. Hannemann in Berlin SW 48, Neue Elektrizitäts-Werke Gebr. Hass & Co. in Berlin SW 68, Oskar Böttcher in Berlin W 57, Carl Schulz in Cöln a. Rh.

Zu 104. Gestanzte oder gegossene Glockenunterteile: Ernst Pabst in Bellevue-Cöpenick, Herrm. Hannemann in Berlin SW 48, Curt Tannert in Leipzig.

Zu 106. Elektrische Brutkasten: Georg Kesel in Kempten (Bayern).

Zu 107. Mehrs elektrische Kalt- und Warmluft-Haartrockner: Dorer & Nickol in Braunschweig.

Originalarbeiten werden gut honoriert.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der **Elektrotechnische Anzeiger** erscheint **wöchentlich zweimal,** jeden **Donnerstag** und **Sonntag.**
Abonnements pro Quartal **1,75 Mk.** nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal **3,50** Mark (2,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Für **Extra-Beilagen** Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 6gespaltene Petitzeile oder deren Raum **40 Pfg.** **Umschlagseiten:** für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.** Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

Nr. 24. | **Berlin, 25. März 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Einanker-Umformer.

Von Dr. Karl Klein, Ingenieur, Zabrze (Ober-Schlesien).

I. Allgemeines.

Je nach dem Verwendungszwecke des Stromes wird man in vielen Fällen einer Stromart den Vorzug vor den anderen Stromarten geben. So wesentliche Vorteile der Ein- und Mehrphasenstrom gegenüber dem Gleichstrom für Energie-Uebertragung auf große Entfernungen auch besitzt, so fehlen ihm doch eine Reihe von Vorzügen, die dem Gleichstrom eigentümlich sind. Man ist daher bestrebt, die Vorteile beider Stromarten erforderlichenfalls in einem gemeinsamen Uebertragungs- und Verteilungssystem zu vereinigen.

Handelt es sich beispielsweise bei einer Anlage um die Verteilung von Kraft und Licht auf größere Entfernungen, bei der man einerseits des Vorzuges einer Momentan-Reserve durch eine Akkumulatorenbatterie und der weitgehenderen Regulierfähigkeit der Gleichstrommotoren nicht entraten, dabei aber anderseits die wesentlichen Vorteile der Uebertragung großer Leistungen durch hochgespannte Ströme benutzen will, so ist man vor die Aufgabe gestellt, den hochgespannten in der Primärstation erzeugten Ein- oder Mehrphasenstrom zur Speisung des Gleichstromnetzes und der eventuell vorhandenen Akkumulatorenbatterie am Verbrauchsorte in Gleichstrom umzuwandeln. Dies wird geradezu zur Bedingung, wenn beispielsweise eine elektrochemische Anlage zu versorgen ist. Ein in die Augen springender Vorteil der Umwandlung von hochgespanntem Ein- oder Mehrphasenstrom in Gleichstrom ist es, daß bei dieser Kombination die Primärstation weit entfernt und dort angelegt werden kann, wo vielleicht eine große Wasserkraft vorhanden oder bei bequemer Kohlenzufuhr der Grund und Boden wesentlich billiger und wo auch die Primärstation ohne große Schwierigkeiten erweiterungsfähiger ist, als es in dem hierfür oft in jeder Beziehung ungünstigen und räumlich beengten Verbrauchsgebiete zu ermöglichen wäre. Hierzu kommen als weitere Vorteile, daß die im Verbrauchsgebiete erforderlichen Umformer-Unterstationen gegenüber den Primärstationen wenig Platz erfordern, in unterirdischen Räumen untergebracht werden können und daß sie weder Ruß noch Rauch im Verbrauchsgebiete erzeugen.

In diesen Fällen handelt es sich immer um die Verwandlung des vorhandenen hochgespannten Ein- oder Mehrphasenstromes in Gleichstrom. Die Versuche, mittels unbewegter Vorrichtungen den Wechselstrom in Gleichstrom umzuwandeln, z. B. durch Gleichrichter, Quecksilberdampflampen und dergl. mehr, haben bisher alle zu keinem praktisch in größerem Umfange verwertbaren Resultate geführt. Vielmehr wird heute noch die Umformung entweder durch einen Motor-Generator bewirkt, bei dem zwei Maschinen erforderlich sind (ein Wechselstrom- oder Drehstrommotor, der eine Gleichstromdynamo antreibt) oder aber die Umwandlung des Wechsel- bezw. Drehstromes in Gleichstrom wird vermittelst einer einzigen Maschine durch die Benutzung eines normalen Einanker-Umformers (Konverters) erreicht. Neuerdings ist eine Kombination dieser beiden Methoden ausgeführt worden, der sogenannte Kaskaden-Umformer. Dieser besteht aus einem Ein- oder Mehrphasen-Asynchronmotor, der mit einer Gleichstromdynamo direkt gekuppelt ist, die ihrerseits wieder die Eigenschaften eines Einanker-Umformers in sich schließt.

Der Einanker-Umformer besitzt auf seinem Anker eine einzige unaufgeschnittene Gleichstromwicklung, die von dem Wechselstrom bezw. Drehstrom gleichfalls durchflossen wird. Der Ein- oder Mehrphasenstrom wird durch Vermittlung von Schleifringen der Ankerwicklung zugeführt bezw. derselben entnommen, während für den in denselben Ankerwicklungen fließenden Gleichstrom in der üblichen Weise ein Kollektor mit Bürsten vorgesehen ist.

Die weitaus häufigste Ausführung in der Praxis dürfte die eines Drehstrom-Gleichstrom-Umformers sein, bei der daher Drehstrom den Schleifringen zugeführt und Gleichstrom dem Kollektor entnommen wird. Bei verketteter Schaltung des Drehstromes werden drei Schleifringe, bei offener Schaltung desselben dagegen sechs Schleifringe mit der Ankerwicklung verbunden. Die Abzweigpunkte zur Verbindung der Ankerwicklung mit den drei Schleifringen sind daher um je 120 Phasengrade, bei Benutzung von sechs Schleifringen dagegen um je 60 Phasengrade gegeneinander versetzt.

Normalerweise werden die Einanker-Umformer stets mehrpolig ausgeführt, da bei dem erforderlichen synchronen Lauf mit der Periodenzahl zweipolige Maschinen zu hohe Tourenzahlen besitzen. Daher wird auch die Polzahl dieser Umformer stets größer gewählt, als es bei den entsprechenden Gleichstromtypen gebräuchlich ist, da andernfalls bei der sonst üblichen Frequenz = 50 ebenfalls zu hohe Tourenzahlen sich ergeben würden. Bei Frequenzen über 30 wird die Anzahl der Kollektorlamellen pro Pol gering und demnach die funkenlose Stromabnahme am Kollektor erschwert. Dagegen kann man bei niedrigeren Frequenzen fast stets normale Gleichstrom-Generatortypen benutzen, auch entsprechen einer geringeren Umdrehungszahl kleinere Werte von Bürstenreibung auf dem Kollektor und dementsprechend eine geringere Abnutzung von Bürsten und Kollektorlamellen. Ferner wird die Nutenzahl geringer, die Beobachtung der Synchronisierungs-

lampen ist genauer möglich und daher das Parallelschalten erleichtert. Diese und andere Vorteile haben beispielsweise in Amerika dazu geführt, die weitaus größte Zahl der dort schon vielfach verwendeten Einanker-Umformer für Frequenzen zu bauen, welche die Zahl 25 nicht wesentlich überschreiten, obwohl nach den neueren Erfahrungen auch für Frequenzen bis zu 60 brauchbare Einanker-Umformer gebaut werden. Der Umstand, daß in Deutschland trotz der Vorzüge des Einanker-Umformers gegenüber der Verwendung eines Motorgenerators die letzteren in überwiegendem Maße noch verwendet werden, während Amerika häufig der Einanker-Umformer sich bedient, läßt es angebracht erscheinen, die elektrischen Verhältnisse und Vorgänge im Einanker-Umformer ausführlicher zu besprechen.

Der Einanker-Umformer wird meist benutzt als Drehstrom-Gleichstrom-Umformer oder als Gleichstrom-Drehstrom-Umformer. Seltener ist seine Verwendung als Wechselstrom-Gleichstrom- bezw. Gleichstrom-Wechselstrom-Umformer oder als Doppelstrommaschine, noch seltener seine Benutzung als Phasenumformer zur Umwandlung von Einphasenstrom in Zweiphasen-, Dreiphasen-, Sechsphasenstrom und umgekehrt,

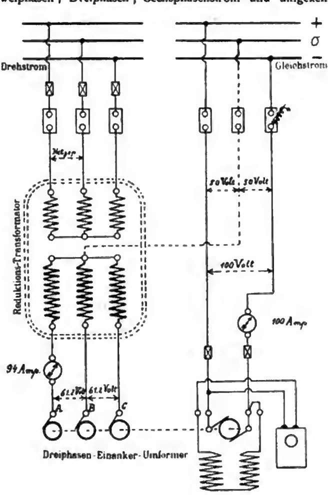


Fig. 1.

oder als Phasenregler und dergleichen mehr. Darum sollen im folgenden nicht alle Verwendungsmöglichkeiten erörtert, sondern nur die Einphasen-, Dreiphasen-, Sechsphasen-Einanker-Umformer sowie die Doppelstrom-Maschine besprochen werden in der Reihenfolge, daß mit der häufigst benutzten Art, dem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer, begonnen, mit der seltensten Form, der Doppelstrom-Maschine, geschlossen wird. Im Anschlusse hieran wird noch kurz auf den Kaskaden-Umformer einzugehen sein, während die Besprechung anderer Spezialkonstruktionen, wie des Umformers von Leblanc, des Wechselstrom-Gleichstrom-Umformers von Rouget-Foget und dergleichen mehr über den Rahmen der vorliegenden Arbeit hinausgehen würden. Den Schluß soll eine Gegenüberstellung von Einanker-Umformer und Motor-Generator bilden.

II. Elektrische Eigenschaften der Einanker-Umformer.

A. Drehstrom-Gleichstrom-Einanker-Umformer.

a) Spannungsverhältnisse des Drehstrom-Gleichstrom-Einanker-Umformers. Die gemeinsame Benutzung einer einzigen Wicklung für den zugeführten Drehstrom und den abgenommenen Gleichstrom bedingt es, daß bei dem Einanker-Umformer die Spannungen der beiden Stromarten in einem konstanten Verhältnis zueinander stehen müssen. Durch die Forderung eines Gleichstromes von einer durch die Betriebsverhältnisse vorgeschriebenen Spannung ist daher die Höhe der Spannung für den zuzuführenden Drehstrom eindeutig bestimmt.

Figur 1 stellt die Schaltung für Drehstrom in verketteter Schaltung (Dreiphasen), Figur 2 für Drehstrom in offener Schaltung (Sechsphasen) dar.

Die rechnerische Verfolgung der Spannungsbeziehungen ergibt die nachstehenden theoretischen Uebersetzungsverhältnisse zur Berechnung der zuzuführenden effektiven Drehstromspannung aus der vorgeschriebenen Gleichstromspannung. Beträgt die konstant zu haltende Gleichstromspannung 100 Volt, so muß die zuzuführende Drehstromspannung bei

Drehstrom in verketteter Schaltung (Dreiphasenstrom) 61,2 Volt (effektive Spannung, vergl. Fig. 1)
Drehstrom in aufgelöster Schaltung (Sechsphasenstrom) 70,7 Volt (vergl. Fig. 2)

zwischen den Klemmen einer Schenkelwicklung des Transformators betragen.

Wie aus Figur 1 zu ersehen, kann der Nullpunkt der Sekundärwicklung im Transformator für den Anschluß des Nulleiters zum Halbieren der Gleichstromspannung benutzt werden. In Figur 2 ist angedeutet, daß dem gleichen Zwecke die Verbindung der Mitten der Sekundärwicklung des in aufgelöster Schaltung verwendeten Transformators dient. Diese An-

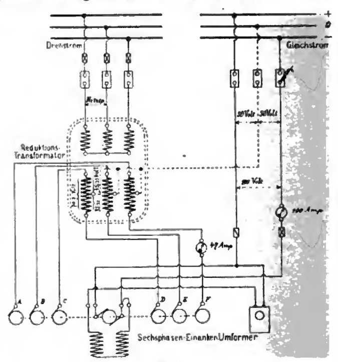


Fig. 2.

ordnung für die Spannungsteilung des Gleichstroms ist durch Patent geschützt.

Für die Berechnung der oben angegebenen Spannungswerte ist ein rein sinusförmiger Verlauf der Spannungskurve und ein Kosinus des Winkels der Phasenverschiebung = 1 zugrunde gelegt.

In praxi ist meist die Spannungskurve etwas spitzer, so daß Abweichungen um einige wenige Prozente nach oben (für den Fall flacherer Kurven nach unten) eintreten. Hierzu kommt noch eine geringe weitere Korrektion des Spannungswertes für verschiedene Belastungen und die gerade vorhandene Erregung bezw. Phasenverschiebung wegen des Spannungsabfalles in der Ankerwicklung. Eilt der Strom der Spannung in der Phase nach, so tritt eine entsprechende Erniedrigung der Spannung, im umgekehrten Falle dementsprechend eine Erhöhung der Spannung ein. Die sich ergebenden praktischen Werte weichen von den vorstehend angegebenen theoretischen Werten der Spannung nur um einige Prozente (ca. 4 pCt.) ab.

Aus diesen Zahlen folgt ohne weiteres, daß stets die zuzuführende Drehstromspannung geringer ist als die geforderte Gleichstromspannung. Zur Erzielung einer gewünschten Gleichstromspannung muß daher die Spannung des zuzuführenden Drehstromes bei Niederspannungsanlagen in der Regel, bei Hochspannungsanlagen stets durch Vermittlung eines Reduktions-Transformators auf die erforderliche Spannung für den Anker des Einanker-Umformers herabgesetzt werden.

Um von dieser zahlenmäßig angegebenen Wechselbeziehung zwischen Drehstrom- und Gleichstromspannung unbeeinflußt zu sein, könnte man auf demselben Anker je eine getrennte, daher

voneinander unabhängige Wicklung für Drehstrom und Gleichstrom anbringen. Es ist aber zu berücksichtigen, daß es sich bei der Verwendung von Umformern meist um Hochspannungsanlagen handelt. Es müßte daher der hochgespannte Strom der Netzleitung auch für den Fall einer besonderen Drehstromwicklung erst auf eine, für die Isolationsverhältnisse dieser Wicklung angemessene Spannung heruntertransformiert werden. Daher würde auch für diesen Fall die Benutzung eines Reduktions-Transformators nicht umgangen werden können, so daß die Anordnung zweier getrennter Wicklungen auf dem gemeinsamen Umformeranker keineswegs eine Vereinfachung bedeutete. Man zieht es daher vor, die zweckmäßigere gemeinsame Wicklung beizubehalten und den Reduktions-Transformator zum direkten Umformen der Drehstrom-Netzspannung auf die für die verlangte Gleichstromspannung erforderliche Spannung des dem Anker zuzuführenden Drehstromes zu verwenden.

Außerdem fallen als Nachteile zweier getrennter Wicklungen auf dem Anker eine erhebliche Zunahme von Stromwärme und Kupfergewicht, erhöhte Isolationsschwierigkeiten beider Wicklungen gegeneinander und eine wenig übersichtliche Doppelwicklung nicht unbedeutend in das Gewicht, so daß man aus allen diesen praktischen Gründen zweckmäßig bei dem Einanker-Umformer mit einer einzigen gemeinsamen Wicklung verbleibt.

b) Stromverhältnisse des Drehstrom-Gleichstrom-Einanker-Umformers. Der in den Wicklungen des Einanker-Umformers fließende Strom ist gegeben durch die jeweilige Resultante aus dem den Schleifringen zugeführten Drehstrom und dem von den Kollektorbürsten entnommenen Gleichstrom.

Für einen gelieferten Gleichstrom von 100 Ampere beträgt (abgesehen vom Wirkungsgrade) der den Schleifringen zuzuführende Drehstrom pro Phase

bei dem Dreiphasen-Umformer: 94 Ampere (vergl. Fig. 1)
bei dem Sechsphasen-Umformer: 47 Ampere (vergl. Fig. 2).

Diese Werte geben nur die dem entnommenen Gleichstrom entsprechende Komponente des Wechselstromes an. Sie erhöhen sich etwas durch die Verluste im Anker. Ferner tritt eine weitere Erhöhung der Stromstärke um den Betrag der wattlosen Stromkomponente ein, sobald Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung vorhanden ist. Diese Phasenverschiebung wird zur Regulierung der Gleichstromspannung absichtlich erzeugt, wie weiter unten erörtert wird.

(Fortsetzung folgt.)

Ersparnisse im Stromverbrauch*)
bei den städtischen Straßenbahnen in Frankfurt a. M.

Notwendigkeit der Stromverbrauchskontrolle. Die Stromkosten bilden bei elektrischen Straßenbahnen einen erheblichen Teil der eigentlichen Betriebsausgaben; sie betrugen im diesseitigen Betriebe im Jahre 1904 bei einem Strompreis von 12 Pf. pro KW-Stunde rund 750 000 Mk. Während alle übrigen Betriebsausgaben in bezug auf Wirtschaftlichkeit schon bisher genau kontrolliert wurden, war dies bei den Stromkosten für die Zugförderung nicht in gleichem Maße der Fall, weil bei dem Stromverbrauch mehrere hundert Wagenführer individuell beteiligt sind, deren Tätigkeit ohne das Vorhandensein geeigneter Meßinstrumente nicht, wie geboten, dauernd überwacht werden konnte.

Versuche mit verschiedenen Zählern. Zur Ermittlung eines geeigneten Kontrollsystems wurden zunächst eingehende Versuche mit Wattstundenzählern verschiedener Bauart angestellt. Diese Versuche befriedigten nicht, da schon nach kurzer Betriebszeit erhebliche Unterschiede zwischen den Angaben der Zähler festgestellt wurden und es bedenklich erscheinen mußte, derartige Zähler als Grundlage für die Kontrolle der Führer zu verwenden. Auch die Ablesungen eines Zählers, welcher die unter Strom gemachten Umdrehungen der Radachsen zählte, erwiesen sich als ungenau, sobald der Antrieb des Instrumentes von einer Triebachse aus erfolgte. Das durch verschiedene Umstände, wie schlüpfrige Schienen oder enge Kurven, erzeugte Schleudern der Triebachsen ergab auf dem Zählerwerk Werte, die den in Wirklichkeit unter Strom zurückgelegten Kilometern nicht entsprachen. Für einmotorige Wagen, bei welchen der Antrieb des Zählerwerkes von der Laufachse erfolgen kann, fällt dieser Mangel zwar weg; da unsere sämtlichen Wagen aber zweimotorig sind, mußte von der Einführung der Stromkilometerzähler ebenfalls abgesehen werden.

Konstruktion und Wirkungsweise des Zeitzählers. Die nun folgenden eingehenden Versuche mit Zeitzählern, d. h. Uhren, welche den mit eingeschaltetem Strom zurückgelegten Teil der Fahrzeit messen, sprachen für dieses System. Gegenüber der Abhängigkeit der vorerwähnten Meßinstrumente von Strom und Spannung einerseits, von dem Bewegungsmechanismus des Wagens anderseits, wird der Zeitzähler lediglich von einem der ersten Faktoren — in unserem Falle der Netzspannung — beeinflußt, während sein Antrieb in keinem Zusammenhang mit den elektrischen und mechanischen Vorgängen während der Fahrt steht. Hinsichtlich der Genauigkeit der Uhren läßt sich bei sorgfältiger Kontrolle derselben eine Uebereinstimmung erzielen, die bei Wattstundenzählern kaum erreichbar ist. Läßt man beispielsweise eine Fehlergrenze von + 5 und — 5 Minuten während 24 Stunden Laufzeit zu, eine Differenz, welche bei einigermaßen gutgehenden Uhren ausgeschlossen erscheint — so bedeutet dies nur eine Abweichung von ± 0,35 pCt., ein Wert, der auf die Kontrolle vermittels Zeitzähler ohne Einfluß ist. Die Verwaltung entschloß sich daher, sämtliche Wagen mit Zeitzählern, Bauart Hartmann und Braun A.-G., auszurüsten, deren Montage derart gefördert wurde, daß Ende Mai 1905 die Kontrolle über den Stromverbrauch in Tätigkeit treten konnte.

Der Apparat enthält ein mit Federkraft betriebenes Uhrwerk, welches etwa 300 Stunden läuft und von Hand mit Vierkantschlüssel aufgezogen wird. Da die Zeitzähler erfahrungsgemäß nur während des dritten bis vierten Teiles der Gesamtfahrzeit eingeschaltet sind, ist das Uhrwerk bei 20 stündigem Tagesbetrieb erst nach etwa 45 Betriebstagen aufzuziehen. Selbsttätiger elektrischer Aufzug erschien daher überflüssig und als eine unerwünschte Komplikation der Einrichtung. Die Uhr ist mit Stunden- und Minutenzeiger versehen, das Zifferblatt wie üblich in 12 Stunden und 60 Minuten geteilt. Diese Einteilung des Zifferblattes wurde gewählt, da bei den Versuchen mit Zeigerwerken, welche Einer, Zehner und Hunderter angeben, Ablesefehler vorgekommen waren. Ein Zifferblatt mit der bei Uhren üblichen Einteilung kann dagegen jeder Bedienstete genau und rasch ablesen. Die Unruhe des Uhrwerks, die gewöhnlich gehemmt ist, wird durch den Anker eines Elektromagneten freigegeben, sobald diesen ein elektrischer Strom durchfließt. Es war naheliegend, den Elektromagneten unmittelbar in den Motorstromkreis einzuschalten; hiervon wurde jedoch Abstand genommen, da mit der Stromstärke die Zugkraft des Magneten schwankt. Man hätte ihn deshalb mit vielen Windungen versehen müssen, um auch bei geringen Stromstärken, wie solche beim Fahren im Gefälle vorhanden sind, genügende Zugkraft zu erreichen. Die beschränkten Raumverhältnisse und die Rücksicht auf bequemen Anschluß des Apparates mit schwachen Leitungen führten dazu, den Elektromagnet mit Spannungswicklung zu versehen, deren Vorschaltwiderstand in die Grundplatte des Zählers eingebaut ist. Die Zugkraft des Elektromagneten ist derart bemessen, daß der Zähler bei 350—600 Volt sicher ein- und ausgeschaltet wird. Elektromagnet und Vorschaltwiderstand liegen parallel zu dem aus Anlaßwiderstand und Motoren gebildeten Hauptstromkreis. Sobald der Wagenführer einschaltet, wird der Elektromagnet unabhängig von der Schaltstufe des Fahrschalters mit gleichbleibender Stromstärke erregt, der Anker gibt die Unruhe frei, so daß der Zähler in Gang kommt. Wird der Strom unterbrochen, so hemmt der zurückgehende Anker die Unruhe. Das Uhrwerk ist von einem staubdicht aufgesetzten Messinggehäuse umgeben, welches geerdet ist, um bei etwa auftretenden Isolationsfehlern Beschädigungen von Personen zu verhüten. Die Anschlußleitungen sind in einen plombierten Klemmenkasten geführt, der gleichzeitig das Zählergehäuse gegen unbefugtes Oeffnen schützt. In die positiven Anschlußleitungen sind Bleisicherungen und zum Schutze gegen atmosphärische Entladungen Spulen mit Selbstinduktion gelegt. Der Zähler ist in einer Ecke des Wageninneren derart montiert, daß der Zeigerstand vom Inneren des Wagens und vom Perron aus abgelesen werden kann. Eine Abfederung des Zählers wurde nach den mit Automobilmeßinstrumenten gemachten Erfahrungen als entbehrlich erachtet. Für jeden Motorwagen ist nur ein Zähler erforderlich.

Verhältnis der Zeitzählerangaben zum Effektverbrauch. Während die Wattstundenzähler den elektrischen Effekt messen, stellen die Zeitzähler den Zeitabschnitt fest, welcher für die Bewegung des Wagens bei eingeschalteten Motoren verwendet wird. Untersucht man die Bewegungsvorgänge eines in der Horizontalen laufenden Motorwagens zwischen zwei aufeinander folgenden Haltestellen, deren mittlerer Abstand bei der diesseitigen Straßenbahn etwa 220 m beträgt, so ergibt sich bei richtiger Handhabung des Fahrschalters eine Be-

*) Auf Veranlassung des Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahn-Vereins angefertigter Auszug aus der von der Stadt Frankfurt a. M. anläßlich der 10. Hauptversammlung des Vereins deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen veröffentlichten Festschrift (Verlag von Gebrüder Fey, Frankfurt a. M.; Preis 15 Mk.)

schleunigungsperiode, eine Periode des stromlosen Auslaufens, während welcher die Geschwindigkeit durch die hemmende Wirkung von Schienen- und Luftwiderstand und Lagerreibung verringert wird, und eine Periode starker Verzögerung, hervorgerufen durch die Anwendung der Bremse. Da „Bremsen" Kraftverlust bedeutet, muß der Führer so rechtzeitig ausschalten, daß der Auslaufweg möglichst lang und infolgedessen die Geschwindigkeit, mit welcher sich der Wagen der Haltestelle nähert, möglichst klein gehalten wird. Sind Reisegeschwindigkeit und höchstzulässige Fahrgeschwindigkeit gegeben, so ist der Führer gezwungen, die Anfahrperiode abzukürzen, d. h. schnell zu beschleunigen.

Die Bewegung eines Wagens in der Horizontalen zwischen den Endpunkten einer Linie bildet, abgesehen von Kurven, Weichen und Hindernissen, die der übrige Straßenverkehr zur Folge hat, im wesentlichen die Summe der vorstehend geschilderten Bewegungsvorgänge, von welchen der Teil, welcher sich mit eingeschaltetem Strom vollzieht, die Summe der Beschleunigungsvorgänge darstellt.

Der für jeden Beschleunigungsvorgang und dementsprechend für die Bewegung des Wagens zwischen den Endpunkten aufzuwendende Effekt ist gegeben aus der Masse des Wagens, der zu erreichenden Endgeschwindigkeit und dem Wirkungsgrad, mit welchem sich der Vorgang vollzieht. Da Masse und Endgeschwindigkeit festgelegt sind, kann die Größe des aufzuwendenden Effektes noch durch den Wirkungsgrad der Beschleunigungsperiode beeinflußt werden. Sowohl bei reiner Widerstandsschaltung wie bei Serien-Parallelschaltung der Motoren wird dann mit höchstem Wirkungsgrad angefahren, wenn nur kurze Zeit mit den Widerstandsstufen gearbeitet wird, damit der Teil der Anfahrperiode, welcher sich nach Abschalten der Widerstände ergibt und die geringsten Verluste bedingt, zur Geltung kommen kann. In Rücksicht auf die Fahrgäste, welche Stehplätze einnehmen und dabei häufig freistehen, findet man bei Straßenbahnen in der Regel keinen höheren Beschleunigungswert wie etwa 0,8 m pro Sekunde in dem Teil der Anfahrperiode, der sich während des Abschaltens der einzelnen Fahrschalterstufen vollzieht. Im zweiten Teil der Beschleunigungsperiode erhöhen die Motoren ohne Verlust in den Vorschaltwiderständen die Geschwindigkeit des Wagens. Es wäre deshalb fehlerhaft, wenn ein Wagenführer bei achtstufigem Serien-Parallelschalter, nachdem die Fahrstufe 8 erreicht ist, sofort ausschalten würde, er muß vielmehr noch einige Zeit mit eingeschaltetem Strom fahren, damit die Geschwindigkeit des Wagens ohne Verlust in den Vorschaltwiderständen weiter gesteigert werden kann. Ist der Haltestellenabstand zu klein oder macht sich ein Fahrhindernis bemerkbar, so ist es zweckmäßig, nur bis Fahrstufe 4 zu schalten und einige Zeit auf dieser Stufe, welche bei Serienschaltung der Motoren ebenfalls keinen Verlust in den Vorschaltwiderständen mit sich bringt, zu fahren, bevor der Strom unterbrochen wird. Es entstehen dann bei verkürztem Auslaufweg nicht zu hohe Bremsverluste. Können bei schwachem Verkehr Haltestellen durchfahren werden, so genügt ein kurzer Stromstoß auf Fahrstufe 8, um die Geschwindigkeit des Wagens wieder so weit zu erhöhen, daß die nächste Haltestelle erreicht wird.

Aus Vorstehendem ergibt sich, daß die Notwendigkeit, schnell zu beschleunigen, um lange Auslaufwege zu erhalten, mit dem Erfordernis, zwecks Herabminderung der Verluste in den Vorschaltwiderständen schnell einzuschalten, Hand in Hand geht. Vergleicht man deshalb die Stromzeiten, welche verschiedene Führer auf einer Linie bei gleichen Verkehrs- und Witterungsverhältnissen erzielen, so wird nach dem Vorhergesagten offenbar der Führer, dessen Zähler die geringste Stromzeit angibt, auch tatsächlich den geringsten Strom verbraucht haben, denn er mußte zu dem Zweck schnell beschleunigen und lange Auslaufwege einhalten, d. h. wirtschaftlich fahren.

Beim Befahren von Steigungen kann der Führer durch seine Geschicklichkeit zur Herabminderung des Stromverbrauchs nur wenig beitragen, weil er gezwungen ist, den größten Teil der reinen Fahrzeit mit eingeschaltetem Strom zurückzulegen. Der Führer ist jedoch in der Lage, bei der Fahrt im Gefälle den Stromverbrauch auf das geringste Maß herabzusetzen, indem er den Wagen bei der Abfahrt an der Haltestelle mit eingeschaltetem Strom nur auf geringe Geschwindigkeit bringt und die Steigerung der Geschwindigkeit dem Gefälle überläßt. In starken Gefällen geht der größte Teil der Arbeit, welche während der Bergfahrt für das Heben des Wagens verwendet wurde, durch Bremsen verloren, da eine Ausnutzung der frei werdenden Kräfte behufs Steigerung der Fahrgeschwindigkeit aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist. Sieht die Fahrordnung für einen Streckenabschnitt eine Herabminderung der Höchstgeschwindigkeit vor, so sind sämtliche Führer gezwungen, diesen Abschnitt z. B. mit hintereinandergeschalteten Motoren zu befahren. Die Vergleichsmöglichkeit unter den Angaben der Zeitzähler wird daher nicht beeinträchtigt. Den verschiedenen Zuggewichten und elektrischen Einrichtungen läßt sich durch Einführung von Koeffizienten entsprechen.

Vergleich zwischen Wattstundenzählern und Zeitzählern. Die Angaben der Zeitzähler lassen hiernach mindestens in gleichem Maße wie die Wattstundenzähler auf die Tüchtigkeit der Führer schließen. Zudem liegt die bei Zeitzählern als Maßeinheit gewählte Stromminute dem Vorstellungsvermögen des Personals weit näher als die Kilowattstunde, deren Bedeutung sich Personen ohne elektrotechnische Vorkenntnisse nur schwer erklären können. In bezug auf Unterhaltungskosten kann der Zeitzähler dem Wattstundenzähler nur überlegen sein, wenn man allein die häufigen Nacheichungen, welche bei Wattstundenzählern erforderlich sind, in Betracht zieht. Die Konstruktion des Zeitzählers ist sehr einfach und besteht nur aus Teilen, für welche langjährige Praxis sichere Unterlagen geschaffen hat, so daß häufige Reparaturen ausgeschlossen erscheinen. Berücksichtigt man ferner die Anlagekosten, welche für die Ausrüstung eines Motorwagens mit Wattstundenzählern etwa 120 Mk., mit Zeitzählern aber nur 35 Mk. bis 40 Mk. erreichen, so war unser Entschluß, Zeitzähler einzuführen, gegeben.

Einrichtung der Kontrolle. Die Kontrolle des Stromverbrauchs erfolgt in der Weise, daß der Schaffner bei der Uebernahme seines Wagens morgens im Betriebsbahnhof und vor der Abfahrt von jeder Endstation den Zeigerstand des Zählers in der Spalte „Zeitzähler-Stand" seines Fahrberichtes notiert. Auf dem Fahrbericht sind ferner die Nummern des Wagenführers, des Motorwagens und der etwa mitgeführten Anhängewagen zu vermerken. Den Unterschied der einzelnen Ablesungen in Minuten hat der Schaffner dem Wagenführer an jeder Endstation mitzuteilen, damit der Führer sich fortlaufend selbst kontrollieren kann.

Die Diensteinteilung eines Betriebsbahnhofes zerfällt in einzelne Dienstnummern, von denen jede den gesamten Tagesdienst eines Personals umfaßt. Da die Wagenführer sämtliche Dienstnummern der Reihe nach ableisten und eine bestimmte Dienstnummer stets die gleichen Fahrten und damit auch annähernd gleiche Verkehrsverhältnisse umfaßt, ist ein Vergleich der Stromzeiten ohne Schwierigkeit möglich. Aus den Fahrberichten der Schaffner werden zu dem Zweck die Stromzeiten, welche die Führer während ihres ganzen Tagesdienstes gebraucht haben, auf einer nach beigedrucktem Muster eingerichteten Registerkarte zusammengestellt.

1905 – 1906.

Stromverbrauch des Dienstes Nr. . . . . Bahnhof . . . .

(Regelbetrieb $\frac{\text{mit}}{\text{ohne}}$ . . . . Anhängewagen.)

Werktag	Sonn- bzw. Feiertag	Führer Nr.	Motorwagen Nr.	Anhängewagen 1. Nr.	Anhängewagen 2. Nr.	Koeffizient	Zeitangabe des Zählers in Minuten	Produkt (Spalte 7 u. 8)	Wetter	Geldeinnahme des Schaffners
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Um verschiedene Zuggewichte und elektrische Einrichtungen berücksichtigen zu können, wird in Spalte 7 ein durch Versuche ermittelter Koeffizient eingeführt, der für den allein fahrenden Motorwagen einer bestimmten Type = 1 und daher für einen Zug, bestehend aus Motorwagen mit Anhängewagen, kleiner wie 1 z. B. auf 0,8 festgesetzt ist. Das Produkt aus Spalte 7 und 8 wird in Spalte 9 eingetragen und bildet die Vergleichsziffer. Jede Seite der Karte ist für einen Monat bestimmt; aus der Summe der Spalte 9 wird sodann monatlich die Durchschnittsziffer für den betreffenden Dienst ermittelt. Führer, deren Vergleichsziffer häufig über dem Durchschnitt liegt, sollen durch einen Fahrmeister besonders unterwiesen werden. Liegt nach Ausweis der Karten die Ursache des zu hohen Stromverbrauchs am Wagen, so wird derselbe revidiert und ausgebessert.

Bisherige Erfolge. Während der Stromverbrauch für den Rechnungswagenkilometer von Jahr zu Jahr gestiegen war, ist seit Einführung der Zeitzähler eine Verringerung eingetreten, so daß im Monat Juni 1905 der mittlere Stromverbrauch auf 469 Wattstunden zurückging. Nimmt man die im Monat April 1905 gegen den gleichen Monat des Vorjahres eingetretene Steigerung als die wahrscheinliche Steigerung an, welche auch für Juni d. J. zu erwarten war, so ergibt sich eine Abnahme des Stromverbrauchs von 539 auf 469 Wattstunden für den Rechnungswagenkilometer d. h. eine Ersparnis von 12,9 pCt.

Wie aus den täglich ermittelten Stromverbrauchszahlen hervorgeht, hat die Verbrauchslinie noch fortwährend fallende Tendenz. Rechnet man auch für die Folge mit nur 13 pCt. Ersparnis, so ergibt sich eine bedeutende Ermäßigung der Stromkosten gegenüber den Vorjahren.

Hand in Hand mit der Stromersparnis geht ein geringerer Verschleiß an Bremsklötzen und Radreifen, weil die Energiemengen, welche dem jetzt erzielten Mindeststromverbrauch entsprachen, vor Einführung der Zeitzähler teilweise durch Bremsen vernichtet wurden und daher einen stärkeren Materialverschleiß zur Folge hatten.

Eine weitere sehr erwünschte Begleiterscheinung der Stromverbrauchskontrolle liegt in der besseren Einhaltung des Fahrplans, welche bereits in den ersten Tagen nach Inbetriebnahme der Zeitzähler beobachtet werden konnte. Während früher die tatsächlich aufgewendeten Fahrzeiten ohne besonderen Anlaß starken Schwankungen unterworfen waren, treffen die Wagen jetzt pünktlicher an den Endpunkten ein, fahren nicht zu spät ab und folgen sich auf der Strecke genauer in den vorgeschriebenen Abständen. Die Erklärung dieser Erscheinung liegt in dem Umstand, daß jetzt sämtliche Führer einer Linie annähernd gleichmäßig schnell fahren, da größere Durchschnittsgeschwindigkeit auch Erhöhung der Stromzeit bedingt, wodurch der betreffende Führer sich sofort bemerkbar machen würde. Zu spätes Abfahren verbietet sich aus gleichem Grunde.

Auch die Möglichkeit von Zusammenstößen mit anderen Fuhrwerken ist herabgesetzt, weil die Höchstgeschwindigkeit nur kurze Zeit eingehalten und der größte Teil des Weges mit ausgeschaltetem Strom zurückgelegt wird. Die Gefahr der Zusammenstöße mit eigenen Bahnwagen, welche sich erfahrungsgemäß hauptsächlich an den Haltestellen dadurch ereignen, daß ein nachfolgender Zug auf einen haltenden stößt, ist in Rücksicht auf die verminderte Geschwindigkeit, mit der sich die Wagen jetzt den Haltestellen nähern, ebenfalls sehr verringert.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 20 l. Nr. 165 322.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Sicherheitsvorrichtung für elektrisch betriebene Motorwagen. Vom 15. Dezember 1903 ab.

Zusatz zum Patente 116 712 vom 5. Januar 1900.

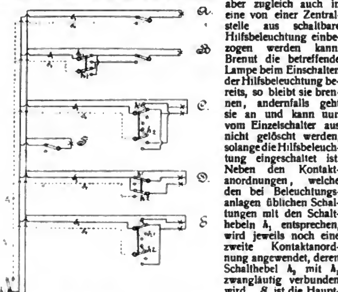
Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Verbesserung des Patentes 116 712, bei welchem eine beim Aufhören des Druckes der Hand auf die Fahrkurbel zurückschnellende Federhülse den Strom ausschaltet und gleichzeitig ein Luftbremsventil derart beeinflußt, daß die Luftbremsen angezogen werden. Die Verbesserung besteht nun darin, daß durch entsprechende Einstellung des Fahrtrichtungsschalters die Einwirkung der zurückschnellenden Federhülse auf das Luftbremsventil verhindert wird. Sch.

Klasse 21c. Nr. 165 617.

Ewald Feldmann in Cöln-Bayenthal.

Schaltungsanordnung für Beleuchtungsanlagen. Vom 1. Februar 1905 ab.

Gegenstand vorliegender Erfindung bildet eine Schaltung, nach der ein und dieselbe Lampe sowohl mittels eignen Schalters bedient, aber zugleich auch in eine von einer Zentralstelle aus schaltbare Hilfsbeleuchtung einbezogen werden kann. Brennt die betreffende Lampe beim Einschalten der Hilfsbeleuchtung bereits, so bleibt sie brennen, andernfalls geht sie an und kann nun vom Einzelschalter aus nicht gelöscht werden, solange die Hilfsbeleuchtung eingeschaltet ist. Neben den Kontaktanordnungen, welche den bei Beleuchtungsanlagen üblichen Schaltungen mit den Schalthebeln h_1 entsprechen, wird jeweils noch eine zweite Kontaktanordnung angewendet, deren Schalthebel h_2 mit h_1 zwangläufig verbunden wird. S_1 ist die Hauptstromzuführung, S_2 die Hilfsstromzuführung und k_1 deren Zentralschalter. Die Figur enthält unter A bis F eine Anzahl verschiedener bekannter Lampenschaltungen in Verbindung mit der patentierten Hilfsschaltung. H.



Klasse 21f. Nr. 162 705.

Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. in Berlin.

Aus Osmium mit oder ohne Gehalt an anderen Platinmetallen bestehende Glühfäden für elektrische Vakuumlampen. Vom 11. April 1899 ab.

Zusatz zum Patent Nr. 138 135 vom 19. Januar 1898.

Der Osmiumfaden enthält kleine Mengen Kohlenstoff, Thorium, Niobium, Tantal, Titan, Silicium, oder andere leichter als Osmium oxydierbare Metalle. Die Oxyde werden durch Kohlenstoff oder die im Faden okkludierten reduzierenden Gase auf oder im Osmiumfaden in Weißglut völlig oder teilweise reduziert. —n.

Klasse 21e. Nr. 164 782.

Siemens & Halske Aktiengesellschaft in Berlin.

Nebenschlußwiderstand für Galvanometer. Vom 28. Juni 1904 ab.

Es sind hier mehrere Abzweigleitungen, von denen eine jede auf einen beliebigen, aber bestimmten Widerstandswert des Nebenschlusses einstellbar ist, angeordnet, so daß das Einschalten dieser Nebenschlüsse nachher nur durch Einschaltung der betreffenden Abzweigleitungen möglich ist, welche mittels Umschalters erfolgt. H.

Klasse 21e. Nr. 164 749.

Bruno Krausze in Pankow b. Berlin.

Elektrizitätszähler. Vom 9. Okt. 1904 ab.

Hiernach wird die Gangdifferenz zweier Uhrbezw. Laufwerke, welche innerhalb zweier aufeinander folgenden Laufperioden entsteht, als Grundlage für die Strommessung benutzt. Bezweckt wird durch diese Anordnung, daß die beiden Uhrwerke, welche den Zähler bilden, stets in gleichem Sinne umlaufen können und nicht, wie bei den bekannten Uhren- und Pendelzählern, komplizierte Differentialwerke oder Umschaltevorrichtungen u. dergl. notwendig sind. Man hat hier hingegen nur nötig, die Drehrichtung des von dem Uhrwerke angetriebenen Zählwerkes oder Zählwerkantriebes durch das andere Werk nach Vollendung der gedachten Laufstrecke wechseln zu lassen. H.

Klasse 21b. Nr. 162 668. Paul Müller in Berlin.

Elektrode für galvanische Elemente, welche Quecksilber mit Zinkstückchen als wirksamen Bestandteil in einem besonderen Gefäß enthält. Vom 11. März 1904 ab.

Als nächste Ableitung des Stromes dient eine, den Boden des für die Aufnahme des Quecksilbers und des Zinks bestimmten Gefäßes bildende, mit einer nach außen führenden Ableitungsstange durch Verschraubung oder in anderer Weise verbundene Kohlenplatte, die mit Ausnahme des inneren Bodens ganz mit schmelzbarer isolierender Masse umgossen ist, so daß sie selbst und die Verbindungsstelle mit dem Ableitungsdraht vor der Berührung mit dem Elektrolyten geschützt ist. —n.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

De Blonay & Grundner Electroingenieurbüro, G. m. b. H. Dresden. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung von elektrischen Stark- und Schwachstromanlagen. Das Stammkapital beträgt 30 000 Mk. Zu Geschäftsführern sind bestellt der Ingenieur Robert Gustav Richard de Blonay und der Diplom-Ingenieur Rudolf Julius Karl Grundner, beide in Dresden. Der Gesellschafter Ingenieur Robert Gustav Richard de Blonay in Dresden legt auf das Stammkapital in die Gesellschaft ein das von ihm bisher unter der Firma Krasselt & de Blonay in Dresden betriebene elektrotechnische Geschäft nebst Zubehör mit Aktiven und Passiven nach dem Stande vom 1. März 1906. Diese Einlage wird unter Abzug der Passiven auf 4414 Mk. bewertet und von der Gesellschaft zum Geldwerte von 4414 Mk. angenommen.

G. Schuh, Wolfenbüttel. Unter vorstehender Firma wird am 1. April d. J. in Wolfenbüttel ein elektrotechnisches Bureau eröffnet.

Hugo Hillig, Halle a. S. Unter dieser Firma ist Neue Promenade 12 ein technisches Geschäft für Elektrotechnik, Gas- und Wasser-Anlagen eröffnet worden.

Zwickauer Elektrizitätswerk und Straßenbahn A.-G., Zwickau. Das Geschäftsjahr 1905 brachte einen Bruttogewinn von 315 743 Mk. (231 541 Mk.) und nach Zuweisung von 58 905 Mk. (48 000 Mk.) zu dem Erneuerungsfonds und von 52 106 Mk. (24 635 Mk.) zu dem Amortisationsfonds einen Reingewinn von 204 731 Mk. (158 906 Mk.). Davon sollen 9461 Mk. (7742 Mk.) dem Reservefonds zugewiesen, 9989 Mk. (9536 Mk.) Tantieme an Vorstand und Aufsichtsrat und 165 000 Mk. (125 000 Mk.) als 5½ pCt. (5 pCt.) Dividende auf das erhöhte Aktienkapital verwendet werden. Danach verbleiben 20 280 Mk. (16 628 Mk.) als Vortrag auf neue Rechnung.

Elektrizitätswerk Kräwinklerbrücke, A.-G., Kräwinklerbrücke a. d. Wupper. Nach dem Geschäftsbericht beliefen sich für das abgelaufene Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1905 die Gesamteinnahmen auf 57 487 Mk. (44 722 Mk.), die Gesamtausgaben dagegen auf 53 614 Mk. (37 583 Mk.). Es ergibt sich mithin ein Betriebsüberschuß von 3872 Mk. (7139 Mk.), hierzu Vortrag aus dem Jahre 1904 2627 Mk., so daß der Nettogewinn 6499 Mk. beträgt. Hiervon werden 2915 Mk. zu Abschreibungen verwandt und der Rest von 3585 Mk. wird auf neue Rechnung vorgetragen. Wie

der Bericht des Vorstandes ausführt, wurden die Betriebsausgaben außerordentlich ungünstig beeinflußt durch die Neuregelung der Abgaben an die Wuppertalsperren-Genossenschaft, deren Erhöhung sich auch auf das Jahr 1904 bezog. Unter Maschinenkonto ist an Zugang ein Betrag von 30096 Mk. zu verzeichnen. Die anhaltende Trockenperiode im Jahre 1904, die ein fast völliges zeitweises Versagen der Wasserkraftanlage im Gefolge hatte, ließ es notwendig erscheinen, für die Dampfanlage eine Reserve zu schaffen, um unter allen Umständen bei ähnlichen Witterungsverhältnissen den steigenden Konsum bewältigen zu können. Die genannte Summe ist verwendet worden zur Anschaffung einer neuen Dampfmaschine mit Zubehör. Weitere erhebliche Zugänge weisen die Konten Leitungsnetz und Zähler auf. Die Aufwendungen ließen sich nicht umgehen, da Neuanschlüsse im bestehenden Leitungsnetz nicht abgewiesen werden können. Zur Anschlußbewegung ist noch zu bemerken, daß am Ende des Jahres 1904 1518 Glühlampen, 110 Motoren mit 440 PS, 2 Bogenlampen, 13 Apparate, am 31. Dezember 1905 jedoch 1835 Glühlampen, 141 Motoren mit 534 PS, 2 Bogenlampen, 13 Apparate angeschlossen waren. Eine weitere Zunahme der Anschlüsse stehe in sicherer Aussicht.

„Motor", Akt.-Ges. für angewandte Elektrizität, Baden bei Zürich. Nach dem Geschäftsbericht für 1905 beträgt der Reingewinn 771083 Fr. (i. V. 617363 Fr.). Als Dividende gelangen 6 pCt. auf 10 Mill. Fr. und 3 pCt. auf 1250000 Fr. Aktien zur Verteilung (i. V. 5 pCt. auf 10 Mill. Fr.). Die ordentliche Generalversammlung vom 3. Juni 1905 hat die Erhöhung des Aktienkapitals um 5 Mill. Fr. auf 15 Mill. Fr. und die Ausgabe von zunächst 2500000 Fr. der neuen Aktien beschlossen. Sie hat ferner den Verwaltungsrat ermächtigt, die restlichen 2500000 Fr. zu ihm gut scheinender Zeit und zu von ihm festzusetzenden Bedingungen zu begeben. In Ausführung dieses Beschlusses wurden 2500000 Fr. neuer Aktien an das dem Unternehmen nahestehende Bankenkonsortium und an die Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich überlassen. Auf diese Aktien sind zurzeit 50 pCt. einbezahlt. Es ist beabsichtigt, die restlichen 50 pCt. per 1. Juli 1906 einzuberufen. Der Verwaltungsrat hat ferner von der ihm erteilten Ermächtigung Gebrauch gemacht und die noch nicht begebenen 2500000 Fr. neuen Aktien dem gleichen Bankenkonsortium mit der Verpflichtung abgetreten, dieselben den alten Aktionären zum Kurse von 125 pCt. anzubieten. Es ist vorgesehen, das Agio auf die neuen Aktien im Zeitpunkte der Emission, sowie 50 pCt. des Nominalbetrages per 1. Juli 1906 einzuberufen.

Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Aktiengesellschaft, Niedersedlitz-Dresden. Gelegentlich der letzten Aufsichtsratssitzung wurde der Abschluß für 1905 besprochen, der zwar noch nicht in allen Einzelheiten feststeht, aber doch eine wesentliche Besserung der Gesamtverhältnisse des Unternehmens erkennen läßt. Allerdings hat auch noch das Geschäftsjahr 1905 mit einem Verlust abschließen müssen; derselbe ist indessen ca. 140000 Mk. geringer als der des Jahres 1904 und beziffert sich einschließlich der Abschreibungen auf knapp 200000 Mk. Anderseits ist es aber der Verwaltung gelungen, ohne erhebliche Erhöhung der allgemeinen Unkosten, den Umsatz um ca. 60 pCt. zu heben. Die Verpflichtungen sind gegen die des Jahres 1904 nicht gestiegen, die Verwaltung verfügt vielmehr über ein namhaftes Bankguthaben, wie ihr denn auch diejenigen Mittel zur Verfügung stehen, die sie bei einer weiteren Steigerung des Umsatzes benötigen könnte. Der Beschäftigungsgrad ist ein andauernd guter, und der Auftragsbestand hat schon jetzt nahezu die ganze Höhe des vorjährigen Umsatzes erreicht.

Marconi Wireleß Telegraph Co. Ltd., London. Das abgelaufene Jahr brachte der Gesellschaft einen Reingewinn von 16750 Lst. (i. V. 12681 Lst), wozu der Gewinnvortrag des letzten Jahres mit 12681 Lst. tritt. Angesichts der großen Erfordernisse für die weitere Entwicklung des Geschäftes wird von einer Verteilung Abstand genommen. Nach dem Berichte sind allenthalben große Fortschritte



zu verzeichnen, in der Verwendung, wie in der Verbesserung des Systemes. Neben den bekannten Stationen in England, Canada, Italien usw. wurden neu errichtet sieben Stationen in China; eine Konzession wurde für Holländisch-Ostindien erworben und der chilenischen Regierung Voranschläge unterbreitet. Die Fertigstellung der Station in Irland wird zum Ende des Jahres erwartet. Ende des Geschäftsjahres wurden den Aktionären 128 063 Shares zu pari angeboten; dieselben wurden von einem Konsortium garantiert, woran sechs Verwaltungsräte beteiligt waren. Die Provision bestand in einer Option auf weitere 115 810 Shares zu 30 sh. Beteiligungen an verwandten Gesellschaften zum Pariwert von 1 439 285 Lst. sind mit nur 62 286 Lst. in die Bilanz eingestellt.

Accumulatoren-Fabrik A.-G., Berlin, Ingenieur-Bureau Amsterdam. Das Bureau ist am 15. März nach Keizersgracht 304 verlegt worden.

Wolfram-Lampe. Die Fabrikation der Wolfram-Lampe für Deutschland übernahm der „Zeit" zufolge die Bayerische Glühfadenfabrik Augsburg-Lechhausen Georg Lüdecke & Co. in Augsburg.

Bayerische Jubiläums-Landes-Ausstellung, Nürnberg 1906. Einen Gradmesser für die Größe und Bedeutung der Ausstellung bildet die elektrische Zentrale in der Maschinenhalle, die ein technisches Schaustück ersten Ranges, die Aufgabe hat, die zur Beleuchtung des Ausstellungsgeländes und der verschiedenen Restaurationen sowie für die Fassadenillumination, die Leuchtfontäne, die Scheinwerfer und die Elektromotoren der Aussteller nötige Kraft zu erzeugen. Nicht weniger als 23 000 Glühlämpchen, 800 Bogenlampen und ungefähr 60 Elektromotoren sind an diese Zentrale angeschlossen, die aus 16 Antriebs- und 16 Dynamomaschinen besteht und ca. 6000 PS leistet. Die von ihr erzeugten Ströme sind Drehstrom von 3000 Volt Spannung und Gleichstrom von verschiedenen Spannungen bis 550 Volt. Alle modernen Antriebsmaschinen sind dabei verwertet, wie liegende und stehende Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Großgasmotoren, Diesel- und Haselwandermotoren, Sauggasmotoren und Lokomobilen.

Bestellungen aus England bei deutschen Elektrizitätsfirmen. Recht umfangreiche Orders stehen nach dem „Kl. Journ." der deutschen Elektrizitätsindustrie demnächst von England aus in Aussicht. Die von einem deutschen Konsortium vor einigen Monaten erworbenen Whitworth Kohlenfelder in Wales sollen nämlich mit Einrichtungen versehen werden, die allen Anforderungen moderner Technik entsprechen und sollen zu diesem Zweck demnächst bei deutschen Elektrizitätsfirmen elektrische Maschinen usw. im Werte von ca. 90 000 Lst. in Auftrag gegeben werden, nachdem die dem Whiteworth-Konsortium nahestehende Dufferin-Rhondda schon im vorigen Jahre für 60 000 Lst. Aufträge erteilt hat.

Elektrizitäts- und Wasserwerk Frechen G. m. b. H., Frechen b. Cöln. Das Werk hat beschlossen, eine wesentliche Vergrößerung seiner Maschinenanlage vorzunehmen. Zu diesem Zwecke hat dasselbe der Ernst Heinrich Geist Elektrizitäts-A.-G. in Cöln einen Einphasen-Wechselstrom-Generator 2000 Volt, 1200 PS Kraftbedarf in Auftrag gegeben.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Elektrische Beleuchtung in den Straßen und Wohnungen der Stadt Couvin (Belgien, Provinz Namur). Verhandlungstermin 12. April 1906. Näheres durch das secrétariat communal in Couvin.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Benrath. Das schon seit einigen Jahren schwebende Projekt einer elektrischen Bahnverbindung Benrath – Urdenbach dürfte nunmehr seiner Verwirklichung entgegengehen. Eine Gesellschaft ist mit der Anfertigung eines genauen Projektes beschäftigt.

Berlin. Dem Etatsentwurf des Berliner Magistrats für 1906/07 sind bemerkenswerte Erläuterungen beigegeben, denen über die Ber-



liner Elektrizitätswerke folgendes zu entnehmen ist: „Als Bruttoabgabe sind von den Werken 10 v. H. der Einnahmen aus der innerhalb des Weichbildes der Stadt Berlin erzeugten Elektrizität, jedoch ohne die aus der Straßenbeleuchtung, zu entrichten. Diese Abgabe betrug 1901 1 200 594 Mk. und hat sich seitdem fast verdoppelt. Der Anschluß und der Konsum haben in der Innenstadt ganz erheblich zugenommen und es hat sich, wie bereits im vorigen Etat erwähnt, die Einrichtung einer neuen Station in der Alten Jakobstraße notwendig erwiesen. Diese wird mit 10 000 Volt aus der Zentrale Oberspree gespeist und ist für eine Leistung von 7000 KW angelegt. Die Erweiterung der Krafterzeugungsanlagen hat durch die bereits bewirkte bezw. bevorstehende Inbetriebsetzung von fünf Dampfturbinen mit Dynamomaschinen in einer Leistungsfähigkeit von zusammen 13 000 KW eine erhebliche Vergrößerung erfahren. Dementsprechend wurden auch die Dampfkessel bedeutend vermehrt. Die Gesamtleistung der Dynamomaschinen erreicht damit etwa 65 000 KW in den Zentralen der Berliner Elektrizitätswerke. Die gesamte Länge der Berliner Leitungen beträgt nunmehr 3736 km. Wesentlich bedeutender als die Erweiterung des Netzes war die Zunahme der Anschlüsse. Sie betrug am 1. Juli 1905 12 939 gegen 10 785 Konsumenten im Vorjahre, d. h. eine Zunahme von 20 v. H. Der Gesamtanschluß entspricht innerhalb Berlins 78 436 KW, wovon 583 375 Glüh- und Nernstlampen, 24 232 Bogenlampen, 12 549 Motoren mit rund 14 000 PS Leistung und 2057 verschiedene Apparate. Der Umsatz an Strom für Privatbeleuchtung ist für das nächste Jahr innerhalb Berlins auf 23 Mill. KW-Stunden zu veranschlagen; die Einnahme hieraus auf 8¼ Mill. Mk. Laut Vertrag erhält die Stadt Berlin außer der Bruttoabgabe vom Reingewinn 50 v. H. der Superdividende, insoweit ein Aktienbetrag von 20 Mill. Mark in Rechnung zu ziehen ist, von über 8 v. H. der Verzinsung und bei einem höheren Kapital von 4 v. H. an. Der Reingewinnanteil der Stadt betrug 1900/01 nur 486 858 Mk. und ist für 1906/07 auf 1 850 000 Mk. veranschlagt. Danach würde die Stadt zusammen rund 3¾ Mill. Mk. an Brutto- und Nettoabgaben von den Berliner Elektrizitätswerken erhalten, wozu noch mehrere hunderttausend Mark an Steuern kommen, so daß Berlin etwa 1 Mill. Mk. mehr als die Aktionäre bekommen würde.

Bern. Im Simplontunnel, welcher vor kurzem endgültig von der Bauunternehmung den schweizerischen Bundesbahnen übergeben worden ist, arbeitet die Firma Brown, Boveri & Cie. jetzt an den Einrichtungen für den elektrischen Betrieb.

Furtwangen. Für die projektierte elektrische Bahn Furtwangen–Schönwald–Triberg sind von Ing. Frdr. Reitmeyer, Freiburg i. B., neue Pläne angefertigt worden.

Gevelsberg (Westf.). Das Projekt der Straßenbahn Gevelsberg–Milspe–Voerde wurde der Regierung zur Erteilung der Konzession eingereicht. Die Kosten sind auf 434 200 Mk. veranschlagt.

Gießen. Eine elektrische Bahn innerhalb der Stadt soll in den nächsten Jahren errichtet werden; Klein-Lingen und Wieseck sollen auch angeschlossen werden.

Halver. Die Gemeindevertretung beschloß, sich mit einem Kapital von mindestens 100 000 Mk. an dem kommunalen Elektrizitätswerk Hagen zu beteiligen. Auch die Interessenten der Gemeinden Evingsen, Ihmert und Bredenbruch im Kreise Iserlohn beauftragten den Amtmann Trump, wegen des Anschlusses an das Hagener Werk Unterhandlungen einzuleiten.

Hungen b. Friedberg in Hessen. Die Gemeinde plant die Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Aus Italien. Konzessionen zur Ausnutzung von Wasserkraft zu elektrotechnischen Zwecken sind beantragt von den Gesellschaften La Società per le Imprese Elettriche in Rom, La Società Lombarda per Distribuzione di Energia Elettrica in Mailand und La Società Alzanese di Elettricità in Nombro. — Eine gleichartige Konzession ist von der Präfektur von Udine an Guiseppe Lacchini in Sacile verliehen worden.



München. Im Finanzausschuß der Abgeordnetenkammer teilte der Minister Graf Feilitzsch mit, daß zwecks Verwendung der Wasserkräfte von etwa 300 000 PS in Bayern zu elektrischen Zwecken, zunächst für die Elektrisierung der Staatsbahnen, der Rest für die Industrie, eine Kommission eingesetzt ist. Der Minister glaubt, es werde etwas zustande kommen. Die Baukosten würden sich auf etwa 150 Mill. Mk. belaufen.

Oelsnitz i. Erzgeb. Ein Berliner Finanz-Konsortium wird eine elektrische Straßenbahn Hohenstein—Oelsnitz bauen lassen. Bauleiter ist Eisenbahndirektor a. D. F. Ballhorn, Leipzig-Gohlis.

Oranienburg. Die neue Versuchsgleis-Anlage zur Prüfung von Oberbau-Materialien, welche die Stadtbahnverwaltung im Forst Neu-Holland bei Oranienburg anlegen läßt, wird eine ovale Form von 650 m Länge und 400 m Breite erhalten, so daß, wenn die vorgeschriebene Geschwindigkeit von 50 km pro Stunde innegehalten wird, die nahezu 1¾ km lange Gleisbahn in etwa zwei Minuten durchfahren wird. Die Versuchsbahn erhält elektrischen Betrieb und zwar wird ihr der Strom (einphasiger Wechselstrom von 6000 Volt Spannung) vom Elektrizitätswerk in Oranienburg zugeführt werden, für welches zu dem Behufe gegenwärtig eine besondere Maschine gebaut wird. Die eingleisige Strecke setzt sich aus einzelnen Abschnitten zusammen, zu denen verschiedene Schienen, Schwellen, Stoßverbindungen, Oberbaumaterial usw. verwendet wird; ein etwa 2½ km langes Anschlußgleis verbindet sie mit den Gleisen der Nordbahn. Befahren sollen die Versuchsbahn zunächst die von der Union eingerichteten elektrischen Triebwagen, die auf der Spindlerfelder Strecke zu Versuchsfahrten verwendet wurden (nicht zu verwechseln mit den neuen Doppeltriebwagen für die Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn). Diese Wagen werden täglich bis zu zwanzig Stunden führerlos die Runde um die Bahn machen, also täglich bis 1000 km zurücklegen. Die ringsum umzäunte Anlage bedarf nur stationärer Aufsicht; die Ein- und Ausschaltung des Betriebsstromes, sowie die Regelung der Geschwindigkeit erfolgt von einem abseits errichteten Schalthäuschen aus. Es würde wohl auch kein angenehmer Führerdienst sein, den ganzen Tag über dreißigmal pro Stunde die Bahn zu umkreisen. Natürlich werden die verschiedenen Streckenabschnitte zeitweise auf die erfolgte Abnutzung usw. hin untersucht.

Aus Rumänien. Das Projekt zur Versorgung der Stadt Giurgevo (Rumänien) mit Trinkwasser und Elektrizität wurde vom obersten technischen Rate angenommen. Diese Arbeiten werden 980 000 Fr. kosten.

Aus Tunis. Das „Journal Officiel Tunisien" veröffentlicht ein Dekret vom 17. Februar 1906, durch welches der zwischen der Stadtverwaltung von Sousse und dem Industriellen Joseph Bertrand in Tunis abgeschlossene Vertrag, betreffend die Installation elektrischer Beleuchtung in Sousse, genehmigt wird. An die Stelle des J. Bertrand soll binnen drei Monaten eine Aktiengesellschaft treten, die über ein Aktienkapital von mindestens 150 000 Fr. verfügt.

Wittmar (Braunschweig). Die Gewerkschaft Kalisalzbergwerk Asse bei Wittmar plant die Errichtung einer elektrischen Anlage mit einem Kostenaufwand von 800 000 Mk.

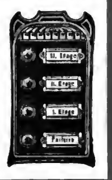
Worms. Der Stadt wurde die landesherrliche Konzession zum Bau und Betrieb einer elektrischen Straßenbahn erteilt.

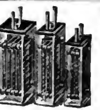
Vereine und Versammlungen.

Verein deutscher Maschineningenieure, Berlin. Der Verein hielt seine letzte Monatsversammlung am 26. Februar ab. Hierbei hielt Zivilingenieur Dr. E. Müllendorff einen Vortrag über die Gefährlichkeit elektrischer Anlagen. Nach einem Rückblick auf die Geschichte des Gesetzes, betreffend die Kosten der Prüfung und Ueberwachung elektrischer Anlagen, wandte sich der Vortragende scharf gegen die wiederholt gemachten Versuche, die Gefahrlosigkeit elektrischer Anlagen durch Experimente nachzuweisen, die für die













in praktischen Betrieben vorkommenden Verhältnisse nicht zutreffen und nur dazu dienen, die öffentliche Meinung irre zu führen. Die elektrische Energieübertragung schließt wie jede andere, z. B. die Lieferung von Druckwasser oder Leuchtgas, Gefahren ein. Allein auch bei elektrischen Anlagen sind alle diese Gefahren in ihrem Wesen genau bekannt, und es sind längst einfache und sichere Mittel zu ihrer Verhütung ersonnen und in Anwendung. Diese Mittel sind in den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker zusammengestellt. Für die Befolgung dieser Vorschriften sorgen die Fabrikanten, die anerkannten Installateure, die Land- und Städte-Feuersozietäten, sowie die Privatfeuerversicherungs-Gesellschaften, endlich die öffentlichen Elektrizitätswerke. Ein Anlaß zur staatlichen Ueberwachung liegt also in keiner Weise vor, und dies um so weniger, als sich eine ganze Reihe von Fehlern bestimmter Art durch Revisionen überhaupt nicht feststellen läßt. Viel wichtiger als Revisionen ist eine entsprechende Belehrung der Besitzer elektrischer Anlagen. Die meisten Unfälle sind auf die Unkenntnis und Sorglosigkeit derer zurückzuführen, welche die Anlage benutzen. Der Redner erläuterte dies an zahlreichen Beispielen aus der Praxis und stellte sieben einfache Regeln auf, die jedem Besitzer oder Benutzer einer elektrischen Anlage geläufig sein sollten. Durch vorschriftsmäßige Herstellung und richtige Belehrung werde jede elektrische Anlage zu einer absolut gefahrlosen gemacht. Da nun aber die staatliche Ueberwachung zum Gesetz erhoben sei, so bleibe im Interesse der elektrischen Industrie nur zu hoffen, daß sich die staatliche Ueberwachung wenigstens auf eine möglichst geringe Anzahl von Anlagen, wie etwa in Theatern, beschränke. Der Redner wies ferner auf die Unzuträglichkeiten hin, welche daraus erwachsen müßten, daß die sich jedem Fortschritt der Industrie anschmiegenden Verbandsvorschriften durch starre Polizeivorschriften ersetzt würden, weil dadurch der lebhaft gedeihenden elektrotechnischen Industrie der Lebensnerv unterbunden würde. Schließlich forderte er von der Behörde, daß sie rückhaltlos anerkennen solle, daß die elektrische Beleuchtung bei sachgemäßer Ausführung die sicherste und gefahrloseste aller künstlichen Beleuchtungsarten sei.

Patent-Nachrichten

veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 15./19. März 1906).

Anmeldungen.

Klasse 1b. H. **34 828.** Verfahren und Einrichtung zur Scheidung von Erzen nach ihrer magnetischen Empfindlichkeit in mehrere Gruppen mittels umlaufender Magnetwalzen, auf deren Umfang ringförmige Polstücke in Abständen nebeneinander liegen und mit den ungleichnamigen Polenden einander zugekehrt sind. Hernádthaler Ung. Eisenindustrie Akt.-Ges., Budapest. 2. März 1905.

— P. **16 174.** Magnetischer Erzscheider mit zwischen Polstücken drehbarer, in der Querrichtung unterteilter Scheidewalze. International Separator Company, Chicago, V. St. A. 13. Juni 1904.

Klasse 12h. W. **23 003.** Verfahren zur Elektrolyse zähflüssiger Körper, insbesondere teigartiger Massen. Wilhelm Wunder, Nürnberg, Neudörferstr. 4. 21. November 1904.

Klasse 20l. S. **19 880.** Streckenblockanlage. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin SW 11. 4. August 1904.

— S. **20 516.** Elektromagnetische Sperrvorrichtung für Signalflügel. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 10. Jan. 1905.

— S. **21 160.** Zugsicherung für Hängebahnen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 23. Mai 1905.

— S. **21 238.** Elektrisch gesteuerte Weichenstell-Vorrichtung. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 10. Juni 1905.

— S. **21 571.** Schaltung für elektrische Blockwerke. Siemens u. Halske Akt.-Ges., Berlin SW 11. 5. September 1905.

Klasse 21a. B. **32698.** Schaltungsanordnung zur verstärkten Uebertragung von Schallwellen oder von durch die Schallwellen erzeugten telephonischen Strömen. Sidney George Brown, London. 2. Oktober 1902.

— B. **38706.** Verfahren zur Uebertragung von reellen optischen Bildern in die Ferne. Edouard Belin und Marcel Belin, Lyon. 8. Dezember 1904.

— D. **13729.** Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Zentralbatterie für Ruf-, Sprech- und Prüfzwecke, mit Zweikontaktstöpseln und -klinken sowie mit einem dauernd an die Teilnehmerleitung angeschalteten Anrufrelais, welches beim Stöpseln der Klinke durch einen Nebenschluß von niedrigem Widerstand außer Tätigkeit gesetzt wird. Franz Josef Dommerque, Chicago, V. St. A. 20. Juni 1903.

— M. **24533.** Gruppenbetrieb der Wähler an selbsttätigen Fernsprechämtern. Friedrich Merk, Karlsruhe, Baden. 2. Dezember 1903.

— M. **27836.** Senderanordnung für drahtlose Telephonie. Dr. Hugo Mosler, Braunschweig, Moltkestr. 12. 14. Juli 1905.

— S. **21387.** Gesprächszählerschaltung, bei welcher der dem Teilnehmer zugeordnete Zählerelektromagnet während der Gesprächsdauer in Arbeitslage verbleibt. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 19. Juli 1905.

— T. **10314.** Schaltung für Fernsprechämter nach dem Zentralbatteriesystem mit Zweileiteranordnung und je zwei Wicklungen besitzenden Anruf- und Abschalterelais. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 3. April 1905.

Klasse 21c. A. **12117.** Druckknopfschalter zur plötzlichen Stromschließung und -öffnung. Francesco Agaggio, Turin. 9. Juni 1905.

— C. **13597.** Verfahren zum Isolieren von elektrischen Leitungsdrähten und Kabeln. Compagnie Française de Amiante du Cap, Paris. 4. Mai 1905.

Klasse 21c. L. **20412.** Vorrichtung zur Regelung elektrischer Beleuchtungsanlagen. Henry Leitner, Maybury, England, und Richard Norman Lucas, Lynton, England. 17. Dezember 1904.

Klasse 21d. S. **19905.** Einrichtung zur Sicherung von mit Schwungmassen gekuppelten Anlaß-Dynamomaschinen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 8. August 1904.

Klasse 49f. H. **34941.** Verfahren zum elektrischen Aufschweißen von Metallstiften auf Metallbänder. Hugo Helberger, München, Emil Geisstr. 11. 15. März 1905.

— H. **35973.** Verfahren zum elektrischen Schweißen von Fasson-Rundeisen oder Rohren auf dünne Unterlagen, wie Bleche u. dergl. Hugo Helberger, München, Emil Geisstraße 11. 31. Juli 1905.

Klasse 74a. A. **11590.** Elektrische Feuermeldeanlage mit mehreren Leitungswegen im Indikatorstromkreise für Ruhestrom- oder Arbeitsstrombetrieb. Martin Arnold Abrahamson, Kopenhagen. 13. Dezember 1904.

Klasse 74c. M. **29042.** Einrichtung zur Fernübertragung von Zeigerstellungen mittels strahlenempfindlicher elektrischer Leiter. Th. Meyenburg, Berlin, Wilsnackerstr. 32. 22. Jan. 1906.

— S. **20801.** Schaltungsanordnung für Signalanlagen mit mehreren Gebeapparaten in einer gemeinsamen Leitung. Siemens und Halske Akt.-Ges., Berlin. 1. März 1905.

Klasse 77f. N. **8109.** Magnetische Umsteuerung für fahrbare Spielzeuge. Nürnberger Metall- & Lackierwarenfabrik vorm. Gebr. Bing A.-G., Nürnberg. 13. November 1905.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 21a. D. **14920.** Schaltung für Fernsprechämter mit Zweileiter-Parallelklinken. 17. Juli 1905.

Klasse 74c. M. 23 738. Einrichtung zur Fernübertragung von Zeigerstellungen mittels strahlenempfindlicher elektrischer Leiter. 19. Oktober 1905. „Von neuem bekanntgemacht“: M. 29 042. Kl. 74c.

Erteilungen.

Klasse 20k. **170 504.** Kontaktdrahtaufhängung für elektrische Vollbahnen; Zus. z. Pat. 164 565. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 29. September 1905.

— **170 505.** Schutzvorrichtung gegen unbeabsichtigte Berührung des Fahrdrahtes elektrischer Bahnen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. Oktober 1905.

Klasse 20l. **170 506.** Vorrichtung zur Kontrolle der Handhabung elektrischer Fahrschalter. Carl Mayer, München, Bruderstr. 5. 24. August 1904.

Klasse 21a. **170 402.** Fernschnellschreiber. Paul Ribbe, Wilmersdorf b. Berlin. 9. Dezember 1903.

— **170 473.** Selbstkassierende Fernsprechstelle, bei welcher die Münze in eine bewegliche Tasche gelangt, von der aus sie in den Geldkasten oder in die Rückzahlschale geleitet werden kann. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 10. Juni 1905.

— **170 507.** Schaltungsanordnung für ein selbsttätiges Nebenstellenumschaltesystem, dessen Schaltebatterie, aus Akkumulatoren bestehend, vom Amte aus unter Benutzung beider Aeste der Anschlußleitung als Hinleitung und der Erde bezw. einer besonderen dritten Leitung als Rückleitung durch eine zentrale Stromquelle während der Gesprächspausen unter Ladung gehalten, während der Gespräche dagegen zur Speisung der für die Umschaltungen notwendigen Relais herangezogen wird. Hans Carl Steidle, München, Theresienhöhe 18. 27. April 1905.

— **170 539.** Verfahren, um die Telegraphie mittels Typen-Drucktelegraphen, bei denen der Abdruck der Zeichen in ungleichmäßigem Zeitabstande erfolgt, für lange Leitungen geeignet zu machen; Zus. z. Pat. 146 372. Antonio Battaglia-Guerrieri, Rom. 3. Mai 1903.

Klasse 21b. **170 540.** Verfahren zur Herstellung von elektrolytisch wirksamen, fein verteiltem Eisenmaterial für negative Polelektroden von Sammlern mit alkalischem Elektrolyten. Th. A. Edison, Llewellyn Park, V. St. A. 7. Januar 1903.

— **170 558.** Metallischer Zusatz zur wirksamen Masse alkalischer Sammler. Kölner Akkumulatoren-Werke Gottfried Hagen, Kalk b. Cöln. 12 November 1904.

Klasse 21c. **170 403.** Schalteinrichtung für Hochspannung mit lösbaren Kontakten. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. November 1904.

Klasse 21d. **170 541.** Magnetinduktor mit U-förmigem, feststehendem Anker. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 17. Juni 1905.

— **170 559.** Verfahren zur Herstellung von Dynamobürsten. Georg Preuß, Charlottenburg, Kantstr. 48. 29 Juli 1905.

— **170 560.** Verfahren zum Umschalten von Repulsions-Motoren und Generatoren, deren Feld in Reihe mit dem Läufer geschaltet ist, in kompensierte Serien Motoren und Generatoren und umgekehrt. David Gurtzmann, Berlin, Schleswigerufer 20. 3. September 1905

Klasse 21e. **170 508.** Drehspulen-Galvanometer mit verstellbarem magnetischen Nebenschluß und mit konstantem Widerstande des Dämpfungskreises. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 19. Januar 1905.

— **170 509.** Einrichtung an Elektrizitätszählern zur Bestimmung des Maximalverbrauchs. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. August 1905.

— **170 510.** Kontaktvorrichtung für periodisches Oeffnen und Schließen eines Stromkreises während ganz bestimmter einstell-

barer Zeit- bezw. Arbeitsperioden. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. August 1905.

Klasse 21f. 170 357. Aufhängevorrichtung für Glühlampen mit einem den Leitungsdraht mit einer schrägen Durchbohrung umfassenden Klemmstück. Henry D'Olier jr., Philadelphia. 8. Mai 1904.

— **170 358.** Verfahren zur Herstellung von Leitern aus oxydierbarem Metall zum Einschmelzen in elektrische Glühlampen o. dergl. Augustus Charles Hyde, Ealing, und Kenneth Raydon Swan, London. 14. April 1905.

— **170 404.** Verfahren zur Herstellung von Leuchtfäden für elektrische Glühlampen aus den Oxyden seltener Erden und Ruthenium oder Osmium. Jean Michel Canello, Paris. 21. August 1904.

— **170 474.** Nebenschlußbogenlampe für Wechsel- oder Gleichstrom. Thomas Edgar Adams, Cleveland, V. St. A. 7. März 1903.

— **170 511.** Verfahren zur Regelung des Lichtbogens von Bogenlampen; Zus. z. Pat. 122 037. Deutsche Gesellschaft für Bremer-Licht m. b. H., Neheim a. d. Ruhr. 16. Aug. 1903.

Klasse 21g. 170 512. Rotierender Stromunterbrecher. Felten und Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 5. August 1905.

Klasse 47c. 170 382. Mittels Stromunterbrechung wirkende elektromagnetische Bremse. Hermann Becker, Frankfurt a. M., Frankenallee 2. 1. August 1905.

Klasse 74a. 170 427. Elektrischer Einheitstürenkontakt. Karl Kroß, Stettin, Gießereistr. 32. 10. Januar 1905.

Klasse 74c. 170 428. Feuermeldeanlage, bei welcher das Oeffnen der Tür eines Meldeapparates die Alarmierung der Zentrale durch Unterbrechung eines Ruhestromkreises bewirkt. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke Berlin. 29. Juli 1904.

Klasse 74d. 170 494. Schaltvorrichtung für Reklamebeleuchtung. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. Mai 1905.

Klasse 83b. 170 397. Verfahren zur Regelung des Ganges von Nebenuhren mittels elektromagnetisch beeinflußter Pendel, deren Elektromagnete in einer Leitung parallel geschaltet sind und periodisch durch ein Pendel oder eine Primäruhr Stromstöße erhalten. Fa. C. Vigreux u. L. Brillié, Levallois-Perret, Seine. 28. April 1905.

Klasse 86c. 170 503. Elektromagnetische Schützenauswechsel-Vorrichtung für Webstühle. Paul Julius Thalheim, Dresden, Galeriestr. 9. 30 Dezember 1904.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 21f. 140 364. Cooper Hewitt Electric Company, New York.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

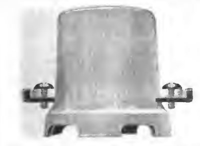
Klasse 20l. Nrn. 143 493, 165 323, 167 055.
Klasse 21a. Nrn. 148 645, 157 932, 165 698, 167 271.
Klasse 21c. Nrn. 134 073, 138 419.
Klasse 21d. Nrn. 134 074, 156 908, 161 211.
Klasse 21f. Nr. 122 910.
Klasse 21h. Nrn. 139 473, 166 160.

Gebrauchsmuster

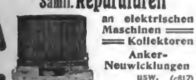
(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 19. März 1906).

Eintragungen.

Klasse 21a. 271 830. Fritter, dessen Elektroden und Füllmasse im Hammer eines elektromagnetischen Unterbrechers untergebracht







sind. Schneider & Wesenfeld G. m. b. H., Langenfeld, Rheinland. 2. Februar 1906.

Klasse 21a. 271 849. Zentralumschalter in Schreibtischform. Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vormals J. Berliner, Hannover. 5. Februar 1906.

— **271 858.** Kombinierte Schaltplatte mit Lichtschalter, Klingelanschluß und Telephonanschluß. Altbert Widmann, Hamburg, Armgartstr. 18. 6. Februar 1906.

Klasse 21b. 271 810. Galvanische Füllbatterie für elektrische Taschenlampen usw., mit Isolierräumen an den Einfüllöffnungen. Elektrizitätswerk Lehmann, Guben. 26. Januar 1906.

— **271 836.** Galvanisches Element, dessen Metallelektrode aus einem federnden Zylinder mit umgebörteltem Rand besteht. Electrizitäts-Akt.-Ges. Hydrawerk, Berlin. 3. Febr. 1906.

Klasse 21c. 271 850. Schalterkappe mit das an bezw. in den Schalter geführte Isolierrohrende abdeckendem Stutzen bezw. Schelle. Otto Spitzbarth, Deuben, Bez. Dresden. 5. Februar 1906.

— **271 851.** Schalter für elektrische Leitungen, mit an dem Wirbel angeordneten Kontakten, die an den beim Einschalten die Kontaktfedern spreizenden Ecken etwas verkürzt sind, an den beim Ausschalten die Kontaktfedern spreizenden Ecken aber vollständig abschließen. Otto Spitzbarth, Deuben, Bezirk Dresden. 5. Februar 1906.

— **271 852.** Schalter für elektrische Leitungen mit nebeneinander angeordneten, direkt anzuschließenden Polklemmen. Otto Spitzbarth, Deuben, Bez. Dresden. 5. Februar 1906.

— **272 103.** Lamellensicherung für elektrische Meßinstrumente, mit seitlich eingelegten, durchlaufenden Isolierstücken und Klemmvorrichtung zur Anordnung des Schmelzdrahtes in der Längsachse der Lamelle. Hertmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 7. April 1905.

Bezugsquellen-Nachweis
elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen and Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten and Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

110. Billige Hebelausschalter?
111. Flügelräder für Ventilatoren (nur Fabriken)?
118. Mehrstufige Kontakt- bezw. Fernthermometer (nur Fabriken)?
119. Steinlager für Meßinstrumente?
120. Blank gezogenes Eisen, rund und kantig?
121. Elektrisch betriebene Uhren mit und ohne Signaleinrichtung (nur Fabriken)?
122. Original-Swan-Glühlampen?
123. Kohlenbürstehalter nach vorgeschriebenen Maßen?
124. Trimmerzangen?
125. Eiserne Füsse zu Holzmasten?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 102. Oefen zum Karbonisieren von Fäden und Fadenziehapparate zur Glühlampenfabrikation: Ed. Worringen in Kalk b. Cöln, H. W. Gethe in Aarau (Schweiz).

Zu 109. Eisenfreien Schiefer zu Schalttafeln: Carl Leißnig in Hamburg I, Walter Paul in Oberstein a. d. Nahe, J. Hegmanns in Cöln-Ehrenfeld.



Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 10 Mark (23,60 Frcs.) pro anno, 4,50 Mark (5,65 Frcs.) pro Quartal.
Für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 8gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg., Umschlagseiten: für die Aussere 60 Pfg., für die Innere 50 Pfg. Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

Nr. 25. | Berlin, 29. März 1906. | XXIII. Jahrg.

Fortschritte und Neuerungen

auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im IV. Quartal 1905.

Telegraphie. Zur Vergrößerung der Arbeitsgeschwindigkeit bei unterseeischen u. dergl. Kabeln ist es zweckmäßig, höhere elektromotorische Kräfte anzuwenden als bisher. Die Anwendung derartiger größerer, gewöhnlich induktiv erzeugter elektromotorischer Kräfte wurde jedoch bisher vermieden, um die Kabel nicht zu beschädigen. Die Erfindung bezweckt nun, zur Erzielung höherer Arbeitsgeschwindigkeit Stromwellen von höherer elektromotorischer Kraft, jedoch von so kurzer Dauer, zu benutzen, daß keine schädliche Wirkung auf das Kabel hervorgebracht werden kann. Das Wesen eines neuen Telegraphierverfahrens von Oliver Joseph Lodge in Birmingham und Dr. Alexander Muirhead in Westminster bei London besteht nun darin, daß die induktiven Stromwellen, und zwar sowohl die eigentliche Signalwelle als auch die ihr gewöhnlich nachgeschickte Gegenstromwelle durch die schwingende Entladung eines in Reihe mit einer geeigneten Induktionsspule in einen örtlichen Stromkreis eingeschalteten Kondensators erzeugt werden. Die Stromwellen werden auf das Kabel dadurch übertragen, daß entweder ein Teil des genannten Stromkreises selbst in Reihe zwischen Kabel und Erde geschaltet ist, oder daß eine Welle in einem Leiter induziert wird, welcher in Reihe zwischen Kabel und Erde liegt. Die Signalwelle wird beim Abwärtsdrücken einer zur Entladung des Kondensators dienenden Taste erzeugt, worauf gleichfalls durch den Kondensator mittels einer entgegengesetzten Schwingung eine Gegenstromwelle für das Kabel hervorgerufen wird. Vorteilhaft werden zwei Tasten vorgesehen, von denen die eine zuerst einen positiven Impuls in das Kabel sendet und dadurch einen Ausschlag nach rechts in dem Empfängerinstrument hervorbringt, während die andere Taste zunächst einen negativen Impuls sendet und das Empfängerinstrument dadurch nach links ablenkt. Beide Tasten können sowohl selbsttätig als von Hand bedient werden.

Eine Erfindung der Deutschen Telephonwerke R. Stock u. Co. G. m. b. H. in Berlin betrifft eine Vorrichtung zum zweckmäßigen Anfärben der Typenräder von Drucktelegraphen. Man hat bereits vorgeschlagen, das Anfärben der Typenräder durch ein mit farbegetränktem Stoff überzogenes Anfärberad zu bewirken, auf welches die Farbe mittels Pinsel oder dergl. aufgetragen wird. Anderseits hat man ein Anfärberad in Form einer zylinderförmigen Bürste verwendet, welche auf einem Farbkissen angefärbt werden muß. Auch ist bereits vorgeschlagen, die Farbe durch ein Zuführungsrad aus einem Farbebehälter unmittelbar auf das Anfärberad zu übertragen. Im letzteren Falle zeigte sich aber der Mißstand, daß die Farbe auf dem eigentlichen Anfärberad nur ungleichmäßig in der Hauptsache durch das Typenrad selbst verteilt werden kann, wenn das Farbezuführungsrad nur etwas zu schmal ausgefallen war. Anderseits aber wird dem Anfärberad erheblich mehr Farbe zugeführt, als für die Anfärbung des Typenrades gut und nützlich ist, falls das Rad zu breit ist. Nach vorliegender Erfindung wird eine völlig gleichmäßige Zufuhr und Verteilung der Farbe sowie eine durchaus zweckentsprechende saubere Einfärbung des Typenrades dadurch ermöglicht, daß die Farbe aus ihrem Behälter über ein schmales Zuführungsrad auf ein Farbeverteilungsrad gelangt, welches den Farbstoff auf der Mantelfläche des Anfärberades durch Auswalzen gleichmäßig verteilt. Dabei wird der Antrieb des Farbezuführungs- und des Verteilungsrades durch das Typenrad unter Vermittlung des Anfärberades bewirkt. Die gesamte Anfärbevorrichtung befindet sich auf einem um einen Zapfen drehbar angeordneten Träger. Um die Farbezufuhr unterbrechen zu können, ist das Verteilungsrad an einem unter Federwirkung stehenden Trägerarm gelagert und eine Sperrvorrichtung so angeordnet, daß das Verteilungsrad durch ein geringes Verschwenken des genannten Trägerarmes aus dem Eingriff in dem Anfärberade bezw. auch mit dem Führungsrade herausgebracht und in der ausgerückten Stellung festgehalten werden kann. Dabei ist das Verteilungsrad mit dem Trägerarm durch ein Gelenk verbunden und wird in seiner Arbeitsstellung durch Federkraft an das Zuführungsrad und an das Anfärberad gleichmäßig herangedrückt. Der Farbebehälter ist einerseits mit einem aufklappbaren Deckel, welcher so geschlitzt ist, daß er die seitlich am Verteilerrade sich ansammelnde Farbe abstreift, und anderseits mit einer geschlitzten Feder ausgestattet, welche das Abstreifen der Farbe von den Seitenflächen des Zuführungsrades bewirkt.

Es ist bekannt, daß in einer mit Morseapparaten ausgerüsteten Telegraphenleitung die Benutzung der beiden zur Bildung von Morsegruppen dienenden Elementarzeichen — Punkt und Strich — unter der Voraussetzung, daß die Höchstzahl der Elementarzeichen einer jeden je einen Buchstaben bildenden Gruppe n beträgt, eine Gesamtheit von Kombinationen zuläßt, die ausgedrückt wird durch die Formel: $x = 2^{n+1} - 2$. Umfaßt daher, wie bei der üblichen Morseschrift, die je einen Buchstaben des Alphabets verkörpernde Zeichengruppe 1 bis 4 Elementarzeichen, so ist die mögliche Anzahl der Kombinationen $2^5 - 2 = 30$ Gruppen. Man weiß ferner, daß beim Gebrauche einer aus m Tasten zusammengesetzten Klaviatur — unter der Voraussetzung, daß jede Stellung der Tasten auch je einer anderen Kombination entspricht, oder mit anderen Worten,

jede Ruhe und Gebrauchslage der Tasten die Bildung zweier Variationen zulassen wird — die Gesamtzahl der überhaupt möglichen Verbindungen durch die Gleichung ausgedrückt werden kann: $y = 2m - 1$. Besteht daher eine Klaviatur aus 5 Tasten, so würde man mit derselben die Möglichkeit haben, $2^5 - 1 = 31$ Verbindungen hervorzubringen. Die Differenz $y - x = 1$ oder mit anderen Worten: die Klaviatur mit n plus einer Taste ergibt daher ein Zeichen mehr, als die Höchstanzahl n der Elemente der Morsegruppen beträgt. Aus der vorstehenden Betrachtung ergibt sich, daß, wenn man eine Tastatur von $(n = 4) + 1$ Taster zur Anwendung bringt und dafür Sorge trägt, daß eine der möglichen Kombinationen der Tasten kein direktes Zeichen, sondern nur eine zur Bildung der anderen unerläßliche Maßnahme darstellt, man imstande sein wird, mit einer solchen Tastatur die 30 verschiedenen Kombinationsgruppen des, wie es üblich ist, mit 1 bis 4 Elementen pro Gruppe arbeitenden Morsetelegraphiersystems hervorzubringen. Auf solchen Erwägungen beruht eine Erfindung von Jules Lafaurie in Castelmoron-sur-Lot (Frankreich), welche eine zum Gebrauche mit Morseempfängern ohne weiteres anwendbare Tastenklaviatur zum Gegenstande hat. Dementsprechend besteht das Hauptkennzeichen des Erfindungsgegenstandes darin, eine Tastatur anzuwenden, welche eine Taste mehr als die Höchstanzahl der Elemente der die Buchstaben des Alphabets verkörpernden Morsezeichen enthält, um hierdurch zwei Reihen von kurze Stromstöße stets gleicher Dauer aussendenden, an die Linienleitung angeschlossenen Kontakten derart zu beeinflussen, daß durch Vermittlung einer bei Tastenklaviaturen an sich bekannten Schleifbürste und durch Niederdrücken einer oder mehrerer Tasten zugleich genau ebensoviele und gleiche Kombinationen von Punkten und Strichen (Doppelpunkten) übertragen werden, wie es bei der Morseschrift mit einer um eins weniger als die Tastenzahl betragenden Höchstanzahl von Elementarzeichen pro Gruppe geschieht. — Gegenstand einer Erfindung von Mejer Gerschkow Potiewski in Bratzlaw (Rußland) ist ein Geber für Morsetelegraphen, bei welchem zur Uebertragung der einzelnen Schrift- und Dienstzeichen die Tasten einer Klaviatur mit der Stromschlußstelle verbunden sind, so daß zur Erzeugung sämtlicher irgend ein Schrift- oder Dienstzeichen darstellender Elementarzeichen — Punkte und Striche — nur ein einziger Druck auf die betreffende Taste genügt. Die demselben Zweck dienenden Systeme sind entweder mit senkrecht nach abwärts zu drückenden Tastenstangen versehen, durch deren Lagerung und Gegendruckfedern die Bedienung verzögert und die Lebensdauer verkürzt wird, oder die Anordnung ist unter Verwendung von um wagerechte Zapfen drehbaren Tastenhebeln derart getroffen, daß ein Kontaktarm bei Bewegung des zugehörigen Tastenhebels um eine wagerechte Achse nach aufwärts schwingt und durch Anschlagen an eine entsprechend ausgebildete Kontaktvorrichtung Stromschluß herbeiführt. Die bei der letztgenannten Ausführungsform auftretende Zapfenreibung, sowie der Umstand, daß der Druck auf den Tastenhebel zugleich ein Hochheben der Schwerpunktmasse des Kontaktarmes hervorrufen muß, haben zur Folge, daß die Schnelligkeit in der Bedienung der Vorrichtung dadurch beeinträchtigt wird, ganz abgesehen davon, daß bei unvollständigem Niederdrücken des Tastenknopfes der Kontaktarm infolge seines Eigengewichtes die Aufwärtsbewegung unterbricht und, ohne Kontakt zu machen, in die Ruhelage zurückschwingt. Diesen bekannten Ausführungsformen gegenüber kennzeichnet sich der neue Schlüssel zum Morsetelegraphen dadurch, daß der Druck auf die Taste in eine wagerechte Bewegung einer frei ausschwingbaren Schiene übertragen wird, deren Kontaktdaumen nur beim Hingang Stromschluß herbeiführen können, während sie dagegen beim Rückgang infolge eines Anschlages nur um so viel ausschwingen, daß sie wieder in die ursprüngliche Lage gelangen. Die Verwendung einer freischwingenden, nur auf zwei schmalen Stegen gelagerten Schiene gestattet, den auf die Taste ausgeübten Druck in kinematisch und dynamisch günstigerer Weise auszunutzen; denn es ist weder erforderlich, das Anheben irgendeines Betriebsteiles hierdurch zu bewirken, noch irgendwelche wesentliche Zapfenreibung zu überwinden. Sobald die wagerechte Schiene durch den Druckknopf ihre Bewegung erhalten hat, wird dieselbe infolge der ihr erteilten kinetischen Energie mit unbedingter Sicherheit bis zum Ende ihrer Bahn ausschwingen, so daß durch Verwendung derselben einerseits die Handhabung des Schlüssels beschleunigt und die Sicherheit in der Wirkungsweise erhöht wird.

Dr. Alberto Gentilli in Bologna, Italien, erhielt einen Morsetaster patentiert, welcher einen drehbaren Kontakthebel trägt, der bei der Bewegung der Taste in der einen Richtung an einem Kontaktträger schleift und einen oder mehrere Kontakte macht, während er bei der Bewegung der Taste in entgegengesetzter Richtung an dem Kontaktträger vorübergeht, ohne denselben zu berühren. Die Erfindung bezweckt, bei großer Einfachheit der Tasterkonstruktion und Sicherheit ihrer Wirkungsweise eine sehr rasche Zeichensendung zu ermöglichen. Diese Zwecke werden der Erfindung zufolge dadurch erreicht, daß der Kontakthebel mit zwei Ausläufern ausgerüstet wird, von welchen nur der eine Kontakt zu schließen vermag, und daß dieser Kontakthebel derart drehbar an der drehbaren Taste angeordnet wird, daß der Abstand der Kontakthebelausläufer vom Drehpunkt des Kontakthebels kleiner ist als der Abstand derselben vom Drehpunkt der Taste. Bei entsprechender Anordnung des Kontaktträgers vermögen hierbei bei Drehung der Taste die Kontakthebelausläufer auf eine oder mehrere Reibflächen aufzulaufen, so daß infolge des Widerstandes der Reibfläche je nach der Bewegungsrichtung der Taste der Kontakthebel in der einen oder der anderen Richtung gedreht wird. Da diese Drehung entgegengesetzt der Drehungsrichtung der Taste erfolgt, weil die Reibung des jeweilig in Wirksamkeit befindlichen Kontakthebelausläufers an der Reibfläche der Mitnahme des Kontakthebels Widerstand leistet, so wird stets der Ausläufer, welcher in der Richtung der Tastendrehung der hintere ist, von der Reibfläche entfernt. Je nach der Richtung der Tastenbewegung ist also entweder der Kontakt gebende Kontakthebelausläufer oder der nicht Kontakt gebende in Berührung mit seiner Reibfläche. Der Kontakt gebende Kontakthebelausläufer ist also nur bei der Bewegung der Taste in der einen Richtung in Berührung mit der Fläche des Kontaktträgers, wie es für die ordnungsmäßige Wirkungsweise erforderlich ist. Die Ausläufer des Kontakthebels werden zweckmäßig als kleine Rädchen ausgebildet, von welchen das eine aus leitendem und das andere aus Isoliermaterial besteht und welche abwechselnd auf der Fläche des Kontaktträgers schleifen. Durch einen Kraftantrieb (Feder oder dergl.) wird dafür Sorge getragen, daß der Kontakthebel jedesmal, wenn seine Ausläufer außer Berührung mit der Reibfläche bezw. den Reibflächen getreten sind, was nahe den Enden der Tastenbewegung der Fall ist, in eine Mittellage an der Taste übergeführt wird und auf diese Weise die Umsteuerung des Kontakthebels eingeleitet wird.

Es sind bereits bei der Funkentelegraphie Schaltungen bekannt geworden, bei denen zur Erzielung einer syntonischen Telegraphie einzelne auf die zu empfangenden Wellenlängen abgestimmte Schwingungssysteme für sich geerdet sind. Eine neue Schaltung von Guglielmo Marconi in London besteht darin, daß mehrere für sich geerdete Schwingungssysteme unter Vermittlung von Spulen und Kondensatoren derart unter sich verbunden sind, daß der eine Zweig jedes Systems Induktanz, der andere Induktanz und Kapazität aufweist. Eine derartige Schaltung hat bei Empfängerapparaten die Wirkung, daß eine wiederholte scharfe Sichtung der elektrischen Wellen stattfindet und so die durch atmosphärische Entladungen und fremde Geberstationen erzeugten Sondersignale nach Möglichkeit ausgeschaltet werden. Wenn die im Luftleiter herabkommende Schwingung eine regelrechte und geeignete Zeitperiode aufweist, so wird ihre Energie zum größten Teil dazu aufgewendet, den sowohl Induktanz als Kapazität enthaltenden Zweig des Schwingungssystems in Schwingung zu versetzen, während auf den Luftleiter ausgeübte unregelmäßige Schwingungen lediglich auf den zweiten Zweig des Systems wirken und ohne Einfluß auf den Empfangsapparat selbst bleiben. Bei der neuen Empfangsschaltung der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. in Berlin werden die ankommenden Zeichen von einem Schreibapparat aufgenommen. Bei derartigen Empfangsschaltungen ist die Abstimmung auf einen entfernten Sender mit unbekannter Wellenlänge nur schwer durchführbar. Durch die vorliegende Erfindung wird dieser Mangel beseitigt und ermöglicht, die Abstimmung des Empfängers auf einen unbekannten Sender auf einfachstem und schnellstem Wege so genau durchzuführen, daß der Empfänger zugleich zur genauen Bestimmung der Wellenlänge bezw. der Frequenz des Senders benutzt werden kann, etwa in der gleichen Weise, wie dies mit Hilfe eines der bekannten Wellenmesser am Orte des Senders ausgeführt werden kann. Zur Erreichung dieser Wirkung wird gemäß vorliegender Erfindung außer dem auf einen Schreibapparat wirkenden Detektor gleichzeitig ein auf Stromintensitäten ansprechender Detektor mit dem Empfangskreis verbunden, und zwar in der Weise, daß letzterer unmittelbar in den Empfangskreis zu liegen kommt. In den Indikatorkreis des quantitativ wirkenden Detektors, sowie in den Empfangskreis selbst wird zweckmäßig ein veränderlicher Kondensator eingeschaltet, mit Hilfe dessen die Abstimmung des Luftleiters vorgenommen werden kann. — Eine andere neue Schaltungsweise derselben Firma ist für integrierende Detektoren bestimmt. Unter integrierenden Detektoren sind hierbei diejenigen Indikatoren verstanden, welche von jeder einzelnen Periode des an der Empfangsstelle entstehenden Wechsel-



stromes schneller Frequenz einen bestimmten Energiebetrag absorbieren und ihn für die Aufnahme der Zeichen wahrnehmbar machen. Diese Detektoren stehen im Gegensatz zu den übrigen, welche nur einmal, und zwar in demjenigen Momente, wo an der Empfangsstelle die Energie des Schnellfrequenzstromes eine bestimmte maximale Amplitude erreicht hat, reagieren, vorher aber keine Empfangsenergie absorbieren und daher keine wesentliche Dämpfung ausüben. Hier ist auch eine auf eine bestimmte Periodenzahl abstimmbare Empfangsvorrichtung für elektrische Wellen, die also nur auf Impulse einer bestimmten Frequenz anspricht, dagegen durch Impulse einer anderen Frequenz nicht in Tätigkeit gesetzt wird, zu nennen, welche von der Troy Telegraph Construction Company in New York bekannt wurde. Diese Empfangsvorrichtung kann bei Mehrfachtelegraphie auf einem Draht, bei Fernsprechschaltung mehrerer Teilnehmer mit gemeinsamer Leitung, bei drahtloser Telegraphie und der drahtlosen Beeinflussung von entfernten Apparaten, beispielsweise Torpedos, überhaupt bei allen Apparaten, die durch elektrische Impulse geregelt werden sollen, Anwendung finden. Es ist bei Vorrichtungen vorliegender Art bekannt, die ankommenden Impulse durch Selbstinduktion und Kapazität in zwei gegeneinander in der Phase verschobene Impulse zu spalten, die im Falle des Eintritts der Resonanz ihren Höchstwert erreichen. Von dieser Anordnung unterscheiden sich nun die in der vorliegenden Erfindung dargestellten Empfangsvorrichtungen dadurch, daß bei ihnen allen die beiden phasenverschobenen Impulse gemeinsam auf einen beweglichen Teil eine Kraftwirkung ausüben, während bei jener bekannten Anordnung nur der eine Teilimpuls motorisch wirksam war; ein weiterer Unterschied besteht darin, daß beim Erfindungsgegenstande auf den beweglichen Teil eine nicht unbedeutende Gegenkraft einwirkt, die überwunden werden muß. — Die Füllungsmasse für Fritter von Ferdinand Schneider in Fulda, die zur Minenzündung dienen, bestehend aus kleinen und äußerst dünnen oxydierten Metallblättchen aus einer Legierung von Kupfer und Zink, gemengt mit Schießpulver, das sich entzündet, wenn die eigentliche Frittermasse beim Eintreffen elektrischer Wellen leitend wird und durch den Strom der Ortsbatterie erhitzt wird.

(Schluß folgt.)

Einanker-Umformer.

Von Dr. Karl Klein, Ingenieur, Zabrze (Ober-Schlesien).

(Fortsetzung.)

c) Regulierung von Spannung und Belastung des Drehstrom-Gleichstrom-Einanker-Umformers. Das Verhältnis der Drehstromspannung zur Gleichstromspannung ist, wie bereits besprochen, eindeutig bestimmt. Eine Spannungs-Regulierung allein am Umformer ohne besondere Hilfsmittel ist daher nicht möglich, während bei dem Vorhandensein eines Reduktions-Transformators zur Regulierung der Gleichstromspannung um wenige Prozente schon eine sehr beträchtliche Aenderung der Erregung des Umformers erforderlich ist. Bei direkter Verbindung der Sekundärklemmen des Reduktions-Transformators mit den Schleifringen des Umformers läßt sich daher durch Aenderung des Erreger-Stromes die Gleichstromspannung nur in geringen Grenzen beeinflussen.

Fig. 3.

Schaltet man dagegen zwischen die Sekundärklemmen des Reduktions-Transformators und die Schleifringe des Umformerankers Drosselspulen ein (vergl. Fig. 3), so ist die Anordnung eine bedeutend regulierfähigere.

Die Spannung zwischen zwei Schleifringen des Umformers setzt sich geometrisch zusammen aus der konstanten Spannung der Sekundärwicklungen des Reduktions-Transformators und der Spannung der Drosselspule. Die Spannung der Drosselspule ist proportional dem den Schleifringen zugeführten Strome J und steht der Phase nach annähernd senkrecht auf dem Strome J. Besteht zwischen dem Strome J und der Sekundärspannung in den Wicklungen des Reduktions-Transformators keine Phasenverschiebung, so ist die den Schleifringen zugeführte resultierende Spannung annähernd gleich der Sekundärspannung des Reduktions-Transformators. Je nachdem aber der den Schleifringen zugeführte Strom J gegenüber dieser konstanten Transformatoren-Spannung nacheilt oder voreilt, ist die den Schleifringen des Umformers zugeführte resultierende Spannung kleiner oder größer als die konstante Spannung in den Sekundärwicklungen des Reduktions-Transformators. Durch Verstärken oder Schwächen des Erregerstromes im Umformer hat man es in der Hand, die Phase des den Schleifringen zugeführten Stromes J gegen die Transformatoren-Spannung nach Wunsch voreilen oder nacheilen zu lassen und auf diese Weise die resultierende Spannung des den Schleifringen des Umformers zugeführten Stromes J in gewissen Grenzen zu ändern. Da nun die Spannung an den Schleifringen des Umformers in dem erörterten festen Verhältnisse zu seiner Gleichstromspannung an den Kollektorbürsten steht, so erzielt man auf die vorstehend angegebene Art die gewünschte Aenderung der Spannung des an den Kollektorbürsten abgenommenen Gleichstromes trotz einer dem Reduktions-Transformator zugeführten konstanten Netzspannung des Drehstromes. Vermittels dieser Handhabung ist eine Regulierung der Gleichstromspannung bis zu 25 pCt. möglich.

Wenn man die Aenderung der Erregung des Einanker-Umformers einer zusätzlichen Hauptstromwicklung überträgt, so läßt sich eine Compoundierung bezw. eine Uebercompoundierung des Umformers erzielen. Die meisten Umformer für Bahnbetrieb besitzen Compounderregung. Eine Uebercompoundierung von mehr als 10 bis 15 pCt. dagegen würde bei zu kleinem $\cos \varphi$ ungünstig wirken.

Die Compoundwicklung im Felde des Umformers sowie die seiner Wechselstromseite vorgeschalteten Drosselspulen ermöglichen eine derartige Compoundierung des Umformers, daß sich die Gleichstromspannung nicht nur konstant hält, vielmehr bei wachsendem Strome auch dann noch steigt, wenn die Spannung des Wechselstromes stark abnimmt. Das Nebenschlußfeld ist so eingestellt, daß der leerlaufende Umformer einen verzögerten Strom besitzt, welcher in der Drosselspule einen bedeutenden Spannungsabfall bewirkt. Daher ist bei Leerlauf des Umformers seine Klemmenspannung geringer als die Netzspannung. Bei wachsender Last dagegen kommt zu der konstanten Nebenschlußspannung eine zusätzliche Hauptstromerregung hinzu, wodurch der den Umformer speisende Drehstrom eine Voreilung erhält. Hierdurch wird in der Drosselspule eine Spannungssteigerung hervorgerufen, so daß die Klemmenspannung des Umformers gegenüber der Netzspannung des Drehstromes erhöht wird, was wiederum eine entsprechende Steigerung der Gleichstromspannung im Gefolge hat.

Wird eine noch größere Spannungsvariation als 25 pCt. gewünscht, so unterteilt man die Sekundärwicklungen des Reduktions-Transformators stufenförmig und verbindet sie nach Art der Zellenschalter mit einem Stufenschalter. Durch Benutzen dieses Stufenschalters kann man entsprechend der stufenförmigen Unterteilung der Sekundärwicklungen des Reduktions-Transformators seine Spannung in gröberen Stufen und dadurch auch die den Schleifringen des Umformers zugeführte Spannung in weiteren Grenzen ändern. Bei Zuhilfenahme einer Drosselspule und durch Aenderung der Felderregung lassen diese groben Spannungsabstufungen sich noch weiter in feiner Weise variieren.

Ist eine kontinuierliche Spannungsänderung in weiten Grenzen vorgeschrieben, so empfiehlt sich, an Stelle des Regulier-Transformators nebst Drosselspule die Verwendung eines drehbaren Zusatz-Transformators oder einer Zusatzmaschine, welche nach Analogie der in Gleichstromanlagen mit Vorteil benutzten Zusatzmaschinen angeordnet wird. Diese Drehstrom-Zusatzmaschine erhält eine Reguliervorrichtung für die Feldmagnete und wird vor den Umformer geschaltet. Durch Zuführung einer veränderlichen Drehstrom-Zusatzspannung kann die den Schleifringen des Umformers zufließende Sekundärspannung des Reduktions-Transformators in einfacher Weise geändert werden.

Man kann die Drehstrom-Zusatzmaschine direkt mit dem Umformeranker kuppeln resp. auf dessen Welle befestigen. Die direkte Kupplung dieser beiden Maschinen würde aber aus der Forderung gleicher Polzahl ohne weiteres eine zu der

zusätzlichen Leistung der Zusatzmaschine in keinem Verhältnis stehende Größe derselben ergeben. Der gerügte Nachteil wird vermieden, wenn die Zusatz-Drehstromdynamo nicht direkt mit dem Einanker-Umformer gekuppelt, sondern vielmehr durch einen besonderen Synchronmotor angetrieben wird. In diesem Falle kann die Polzahl für den Synchronmotor und die Zusatzmaschine unabhängig von der Polzahl des Einanker-Umformers ganz beliebig gewählt werden, so daß die Zusatzmaschine infolge der in den weitaus meisten Fällen nur geringen Leistung bei entsprechend höherer Geschwindigkeit in wesentlich kleineren Abmessungen gehalten zu werden braucht, als der Umformer selbst.

Zweckmäßig wird hierbei die Sekundärwicklung des Reduktions-Transformators für eine Drehstromspannung gewickelt, welche genau um die Hälfte des Betrages des gewünschten Variationsbereiches über der geforderten Minimalspannung liegt. Beträgt beispielsweise die Gleichstrom-Minimalspannung 500 Volt und soll bis auf 600 Volt herauf reguliert werden können, so wird die Sekundärwicklung des Reduktions-Transformators für diejenige Drehstromspannung gewickelt, die einer Gleichstromspannung von 550 Volt entspricht, die Drehstrom-Zusatzmaschine dagegen für eine solche maximale Spannung, daß sie je nach Addition oder Subtraktion der Zusatzspannung alle Gleichstromspannungen von 500 bis 600 Volt zu erzeugen gestattet.

Im geeigneten Falle kann in einer Umformerstation auch eine einzige Zusatzmaschine mit Synchronmotor für mehrere Umformer dienen oder ein einzelner Synchronmotor kann mehrere Zusatzmaschinen für ebensoviele Umformer treiben. Die Ausführung der Maschinen kann dabei beliebig mit feststehendem oder umlaufendem Anker erfolgen. Fernerhin läßt sich die Schaltung derart treffen, daß der Synchronmotor mit dem Umformer selbsttätig anläuft, ohne besonderer Bedienung zu bedürfen.

Die Regulierung der zuzuführenden Drehstromspannung von Hand durch den Schaltbrettwärter ist nur für Lichtanlagen oder für Kraftnetze mit großen Motoren angebracht, für den Bahnbetrieb beispielsweise mit den oft plötzlich auftretenden, sehr großen Stromschwankungen ist nur eine selbsttätig wirkende Regelungseinrichtung, wie sie die Kompoundierung unter anderem ermöglicht, imstande, diesen Schwankungen sofort ausgleichend entgegenzutreten. Besonders für Bahnanlagen mit sehr schnellem Betriebe, bei dem die Zugfolge außerdem noch eine sehr kurze ist, lassen sich bei starken Spannungsverlusten die vorgeschriebenen Fahrzeiten in sicherer Weise nur durch Kompoundierung einhalten. Auch wird auf diese Weise einer zu starken Inanspruchnahme der Motoren am besten vorgebeugt.

Will man bei Laststeigerung eine konstante Gleichstromspannung behalten, so ist die Kompoundierung derart zu bemessen, daß bei zunehmender Last die Netzspannung nur gerade soviel abfällt, daß nach Erhöhung der Spannung in der Drosselspule die hieraus sich ergebende Spannung genau dieselbe wird als wie bei Leerlauf.

Ein weiterer Weg, starken Belastungsschwankungen zu begegnen, ist das Parallelschalten des Einanker-Umformers mit einer Bufferbatterie. Hierbei kann man, wie beispielsweise bei der Straßenbahn in Remscheid, eine dauernd mitlaufende Zusatzdynamo benutzen, die zwei Magnetwicklungen besitzt. Beide Magnetwicklungen sind gegeneinander geschaltet, die eine liegt als Nebenschlußwicklung an den Enden der Bufferbatterie, die andere wird als Hauptstromwicklung von dem gesamten Verbrauchsstrome durchflossen. Bei Gleichheit des größten vom Umformer gelieferten Stromes, mit dem Netzstrom, heben sich die Wirkungen der Nebenschluß- und Hauptstromwicklung auf, die Batterie erhält weder Strom noch gibt sie solchen ab. Bei einem Sinken des Netzstromes unter die Leistungsfähigkeit des Umformers überwiegt die Wirkung der Nebenschlußwicklung, die Spannung der Zusatzdynamo addiert sich zur Umformerspannung und die Bufferbatterie wird geladen. Bei einem Steigen des Netzstromes über die Leistungsfähigkeit des Umformers überwiegt die Wirkung der Hauptstromwicklung, die Spannung der Zusatzdynamo addiert sich zur Spannung der Batterie und die Batterie gibt Strom ab. Unabhängig von der Netzbelastung wird hierdurch die Belastung des Umformers konstant gehalten und es tritt, unabhängig von der unveränderten Umformerspannung eine Bufferwirkung der Batterie ein, die vom Netzstrome beeinflußt wird.

Im Gegensatze zu dieser Anordnung kann man auch die Zusatzmaschine in Fortfall gelangen lassen und erzielt denselben Effekt durch Zwischenschalten von je einem entsprechenden induktionsfreien Widerstande pro Phase zwischen den Sekundärklemmen des Reduktions-Transformators und den Schleifringen des Umformers, wobei der Umformer von der Batterie aus erregt wird. (Fortsetzung folgt.)

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Maxim Electromobil G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist Betrieb des Droschkenfuhrgewerbes und Verkauf von elektrischen Droschken und Kraftfahrzeugen jeglicher Art. Das Stammkapital beträgt 125 000 Mk. Geschäftsführer ist August Mann, Kaufmann, Deutsch-Wilmersdorf.

Elektricitätswerk Massow G. m. b. H, Massow. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb eines Elektrizitätswerkes und die Ausführung von Handelsgeschäften. Das Stammkapital beträgt 20 000 Mk., von dem ein jeder der Gesellschafter die Hälfte übernommen hat. Gesellschafter sind der Fabrikant Adolf Fr. Rettig und der Architekt Willy Siewert, beide in Berlin. Geschäftsführer ist der Ingenieur Paul Rettig in Berlin.

Bergmann-Elektricitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin. In der Aufsichtsratssitzung wurde mitgeteilt, daß der Bruttogewinn für das Jahr 1905 3 123 510 Mk. gegen 2 773 449 Mk. im Vorjahre beträgt. Es wurde beschlossen, 1 015 898 Mk. (i. V. 820 649 Mk.) zu Abschreibungen zu verwenden und der auf den 21. April d. J. einzuberufenden ordentlichen Generalversammlung eine Dividende von 18 pCt. auf die alten Aktien wie im Vorjahre und von 9 pCt. auf die neuen Aktien vorzuschlagen. Im neuen Geschäftsjahr ist gegenüber dem entsprechenden Zeitraum des Vorjahres eine weitere Steigerung des Umsatzes um 25 pCt. eingetreten.

Planiawerke Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, Berlin. In der Aufsichtsratssitzung wurde die Bilanz und Jahresrechnung vorbehaltlich der Genehmigung der Generalversammlung festgestellt und beschlossen, aus dem nach reichlichen Abschreibungen verbleibenden Reingewinn die Verteilung einer Dividende von 11 pCt. (i. V. 10 pCt.) vorzuschlagen.

Schweizerische Gesellschaft für elektrische Industrie. Der Verwaltungsrat beschloß eine Dividende von 6 pCt. für 1905 in Vorschlag zu bringen gegen 5 pCt. im Vorjahr.

Ernst Heinrich Geist Elektricitäts-Aktien-Gesellschaft, Cöln. Dem Buchhalter und Kassenführer Peter Heyer und den Ingenieuren Adolf Sievers und Paul Wollenhaupt zu Cöln ist Gesamtprokura derart erteilt, daß je zwei gemeinschaftlich zur Vertretung befugt sind.

Berliner Elektromobil-Droschken-Aktien-Gesellschaft, Berlin. Die Herren Ernst Peisert und Ansbert Vorreiter erhielten Gesamtprokura.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Die Prokura des August Harwig ist erloschen.

Elektrizitätsgesellschaft m. b. H. vorm. Henry Hirsch, Mainz. Die Vertretungsbefugnis des Liquidators Henry Hirsch ist beendet. Die Firma ist erloschen, die Liquidation beendet.

Wolframlampe. Aus Wien wird der „Berl. Börs.-Ztg." geschrieben: „Die Aktien der Vereinigten Elektricitäts-Gesellschaft sind seit Jahresbeginn um rund 80 Kr. gestiegen und bilden auch bei dem erhöhten Kurse noch den Mittelpunkt einer lebhaften spekulativen Bewegung. Den Anlaß zu der sprunghaften Kurssteigerung gab die Verwertung des Patents für die Wolframlampe nach Deutschland. Wie schon gemeldet, hat eine Gruppe süddeutscher Financiers das ausschließliche Erzeugungs- und Vertriebsrecht dieser Lampe für das Deutsche Reich erworben. Aus dem Umstande, daß die Käufer des Patents ernste Fachleute sind, und aus der ungewöhnlichen Höhe des Kaufpreises schließt die Börse, daß es sich hier um eine aussichtsreiche Erfindung handeln müsse. Wie mitgeteilt wird, besitzt die Wolframlampe bei gleichem Stromverbrauch die vierfache Leuchtkraft gewöhnlicher Glühlampen, sie hat ferner gegenüber ähnlichen Erfindungen der letzten Zeit den Vorteil billiger Herstellung und größerer Dauerhaftigkeit. Ihr einziger Mangel besteht darin, daß es bisher nicht gelungen ist, Lampen mit geringerer als 60kerziger Leuchtkraft herzustellen. An dem Weltpatent ist die Vereinigte Elektricitäts-Gesellschaft mit 15 pCt. beteiligt, überdies ist ihr die Ausübung des Patents in Oesterreich-Ungarn, Italien und Rußland ohne Einschränkung gesichert. Die süddeutschen Unternehmer, an deren Spitze die Augsburg-Lechhausener Glühfadenfabrik steht, bezahlen für das deutsche Patent allein einen Preis von 800 000 Mk., die Hälfte bar, die Hälfte in Aktien jener Unternehmung, der die Herstellung der neuen Lampe übertragen werden wird. Ursprünglich wollte die süddeutsche Gruppe auch das Patent für England erwerben, doch bleibt eine Vereinbarung hierüber späterer Zeit vorbehalten. Die Vereinigte Elektricitäts-Gesellschaft wird die Erzeugung der Wolframlampe ihrer ungarischen Unternehmung übertragen, die bereits für die Glühlampenfabrikation eingerichtet ist. Die ungarische Unternehmung ist eine selbständige Aktiengesellschaft, deren sämtliche Aktien die Vereinigte Elektricitäts-Gesellschaft in Wien im Portefeuille hat. Zum Zwecke der mit der Patentausübung verbundenen Investitionen wird die ungarische Gesellschaft 10 000 neue Aktien zu 200 Kr. emittieren, die jedoch nicht das Mutter-Unternehmen übernimmt, sondern ein den Gegenwert bar einzahlendes Konsortium. Der Erlös der Aktien-Emission ist, soweit er durch Investitionen nicht konsumiert wird, zur Verminderung der schwebenden Schuld der ungarischen Unternehmung bestimmt, die nach der letzten Bilanz bereits auf 1½ Mill. Kr. angewachsen war. Durch den Erfolg der Wolframlampe eröffnen sich den Aktionären der Vereinigten Elektricitäts-Gesellschaft in Wien, die in den letzten vier Jahren keine Dividende erhalten haben, wieder bessere Ertragsaussichten. Ob diese aber in der Höherbewertung der Aktien nicht schon eskomptiert sind, muß dahingestellt bleiben. Die Börse denkt bei der Erfindung jeder neuen Lampe sofort an die Erfolge des Gasglühlichtes und vergißt, daß derartige Glücksfälle sich nicht öfter wiederholen. Es ist auch in Betracht zu ziehen, daß durch die Kapitalsvermehrung der ungarischen Unternehmung nicht die ganzen Erträgnisse des Patents, sondern nur drei Fünfteile der Vereinigten Elektricitäts-Gesellschaft in Wien zukommen werden. Immerhin kann

man der weiteren Entwicklung dieser Erfindung mit Interesse entgegensehen.*

Detarifierung alter Bleiakkumulatoren. Cölner Bleiwalzwerke haben, nach den Ausführungen des Herrn Eggermann in der Handelskammer, den Antrag gestellt, bei der Eisenbahnverwaltung für die Detarifierung alter unbrauchbarer Akkumulatoren aus Spezialtarif 1 in Spezialtarif III einzutreten. Der Antrag wird damit begründet, daß die unbrauchbaren Akkumulatoren nicht mit metallischen Bleiabfällen, sondern mit Erzen, Aschen usw. auf eine Linie zu stellen seien. Die deutschen Bleiwalzwerke seien infolge des Mangels an einheimischen Erzen zur Aufrechterhaltung des Betriebes gezwungen, solche alte Waren zu verhütten, um dem Wettbewerb des Auslandes begegnen zu können. Die Kammer wird den Antrag befürworten.

Arbeitsmarkt im Monat Februar 1906 nach den Berichten der elektrischen Industrie (vergl. „E. A." Nr. 18). Die Berichte aus der elektrischen Industrie stellen, nach dem „Reichsarbeitsblatt", in der Mehrzahl eine gute bezw. zufriedenstellende Konjunktur fest. Nur für einzelne Zweige lag eine nicht ausreichende Beschäftigung oder ein Rückgang vor. Im besonderen meldet die Fabrikation von Dynamomaschinen, Elektromotoren und Transformatoren eine Besserung gegenüber der Lage im Vorjahre. Der Geschäftsgang in den Kabelwerken war gleichfalls in allen Abteilungen lebhaft und die Tätigkeit andauernd steigend. Die Verbesserung gegen das Vorjahr hat weiter angehalten, verschiedentlich war Ueberarbeit nötig. Dagegen ist der Absatz in Isoliermaterialien vereinzelt etwas zurückgegangen, nicht jedoch in einem solchen Maße, daß Mangel an Beschäftigung besteht. Die Lage des Marktes für galvanische Kohlen, Beleuchtungsartikel und Bogenlampen wird als befriedigend, teilweise als gut bezeichnet. Ein Bericht hebt den Mangel an jugendlichen Arbeitskräften hervor, was Ueberarbeit und Lohnerhöhungen zur Folge hatte. In der Akkumulatorenbranche war der Geschäftsgang im allgemeinen unverändert, wenngleich die Nachfrage der Saison entsprechend abflaute. Wie vereinzelt bemerkt wird, erlitt das Geschäft in Automobil-Akkumulatoren und elektrischen Automobilen durch die schwebenden Steuerprojekte sowie den Automobil-Haftpflichtgesetzentwurf eine Stockung. Die Tätigkeit in den Telephon- und Telegraphenwerken war besser als im Vormonat, in der Fabrikation von elektromedizinischen Apparaten ausreichend und gegen das Vorjahr unverändert. Noch immer stark war die Nachfrage nach Apparaten für elektrische Kraftübertragung und Elektrolyse sowie in elektrischen Meßinstrumenten. Teilweise war Mangel an geschulten Feinmechanikern.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 21. Mai 1906, 12 Uhr. Generaldirektion der öffentlichen Arbeiten (Direccion general de Obras publicas) in Madrid: Wettbewerb für ein Projekt einer elektrischen Straßenbahn in Madrid von der Straße La Caridad (Pacifico) bis zur Ramona de la Presilla, an der Brücke nach Vallecus. Näheres in spanischer Sprache beim „Reichsanzeiger" und an Ort und Stelle.

— Stadtverwaltung in Zarizyn an der Wolga, Rußland, öffentliche Submission über Erteilung der Konzession zur Anlage und zum Betriebe einer elektrischen Beleuchtung und von elektrischen Straßenbahnen.

Inhaltsangabe eingesandter Preislisten (kostenlose Zusendung der Listen an Interessenten erfolgt nur seitens der betreffenden Firmen).

Carbone-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin NW, Erasmusstr. 2. Wechselstrom-Carbone-Bogenlampen für 8, 10, 12 und 15 Ampere bei 70 und 75 Volt Klemmenspannung und 12–16 Stunden Brenndauer. — Gleichstrom-Carbone-Bogenlampen für 8, 10 und 12 Ampere bei 85 Volt Klemmenspannung und 12–18 Stunden Brenndauer. – Die Kohlen sind schräg nach unten gerichtet. Es sind Lampen für Einzel- und Serienschaltung, für direkte, halbindirekte und indirekte Beleuchtung. Die Gleichstromlampe soll 2,7 Kerzen Lichtstärken pro Watt ergeben und das Licht genau dem Tageslicht gleich sein.

— Elektrizitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann & Co., Berlin S 42, Ritterstr. 9a. Elektrische Taschenlampen, Leuchtstäbe, Kravattennadeln mit Glühlämpchen, Damenbroschen, Handlaternen, Uhrständer, Handleuchter, Ventilatoren mit Trockenakkumulatoren, elektrische Beleuchtungskörper für Kleinbeleuchtung, Induktionsapparate, Telephonstationen, Zündakkumulatoren, Läutewerke usw.

— Emil Gundelach, Gehlberg i. Th. Ventilröhren nach Wehnelt, Kathodenstrahlröhren, Vakuumröhren für Ablenkungsversuche. — Geißlerröhren, Schattenkreuzrohr, Pulujsche Lampe, Vakuumröhren, Kanalstrahlröhren, Thomsonsche Kugel.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

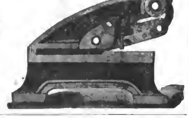
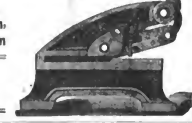
Alagoas. Wie berichtet wird, hat ein deutsches Syndikat eine Konzession für die Lieferung von Wasser und Licht, sowie für eine Krafterzeugungsanlage in der Hauptstadt des Staates Alagoas erworben.

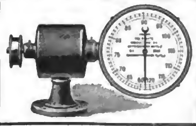
Altenweddingen. Der Gemeindevorstand hat am 20. März beschlossen, ein Elektrizitätswerk für den Ort zu errichten. Die Arbeiten wurden der Elektra, Berlin, übertragen.

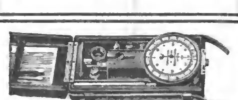
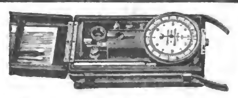
Essen. Das Rheinisch-westfälische Elektrizitätswerk bot auch dem Landkreise Mörs die Lieferung von elektrischem Strom zum Preise von 8 bezw. 13½ Pf. pro KW-Stunde an. Trotzdem beschlossen die Gemeinden Hochheide, Homberg und Essenberg einen Vertrag mit der Hanielschen Zeche Rheinpreußen zu 9 bezw. 13½ Pf. pro KW-Stunde anzuschließen.

Hamburg. Am 16. d. Mts. fand im Neubau des Fernsprechgebäudes, Rindestraße, die Abnahme der gesamten maschinellen Anlage durch die zuständigen Herren der Oberpost-Direktion statt. Mit der Lieferung der gesamten mechanischen und elektrischen Ausrüstung war von der Kaiserlichen Oberpostdirektion die Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, Aktiengesellschaft, Braunschweig, betraut worden. Aus ihren Werken in Braunschweig und Darmstadt erstellte die Firma Luther ihrerseits die Betriebsmaschinen. Vier komplette Kraftgasmaschinen-Anlagen, bestehend aus je einem Kraftgasmotor System Luther von 75 PS Normalleistung in Verbindung mit je einer Generatoranlage für Anthracitfeuerung liefern die für den ständigen Betrieb, sowie für Reservezwecke vorgesehene Gesamtkraft von 300 PS. Durch eine sinnreiche, der Firma Luther geschützte Schaltvorrichtung kann jeder Motor beliebig mit einem der vier Generatoren arbeiten, so daß die einzelnen Maschinen nicht von einer zugehörigen Generatoranlage abhängig sind. Jeder der vier Kraftgasmotoren System Luther arbeitet mittels Riementriebes auf eine Dynamo von 182 Ampere und 320 Volt. Die Lieferung dieser vier Dynamos, sowie des übrigen elektrischen Teiles hatte die Firma G. Luther an die Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M., weitergegeben. Die Dynamomaschinen sind dazu bestimmt, einmal auf das Stromnetz zu arbeiten und ferner eine von der Akkumulatorenfabrik A.-G., Berlin und Hagen i. W., gelieferte Akkumulatorenbatterie zu speisen. Die gesamte maschinelle Anlage ist in übersichtlicher und zweckmäßiger Anordnung in einem Teile des geräumigen Kellergeschosses des neuen Fernsprechgebäudes untergebracht.

Mülheim a. Rh. Kürzlich erfolgte die landespolizeiliche Abnahme der Kleinbahnstreke Mülheim a. Rh. – Wiesdorf. Da Einwendungen nicht erhoben wurden, konnte bereits der Betrieb eröffnet werden. Die mit 16 Sitzplätzen im Innern sowie abgeschlossenem Vorder- und Hinterperron versehenen Wagen, die von der Firma van der Zypen & Charlier, Cöln-Deutz, gebaut sind, machen einen gediegenen Eindruck; die elektrische Ausrüstung besorgte die Aktiengesellschaft Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke. Die neue Strecke, die später noch nach Küppersteg und Opladen hin weiter ausgebaut werden soll, bietet ein willkommenes Verbindungs-







mittel für die in rascher Entwicklung begriffenen Orte Wiesdorf und Küppersteg mit der nahen Großstadt Cöln und Mülheim a. Rh.

Petersdorf. Kommerzienrat Schönner erbaut für seine Besitzung Petersdorf eine umfangreiche landwirtschaftliche Kraftübertragungs- und Beleuchtungsanlage. Außer der Beleuchtung für Schloß und Wirtschaftsgebäude werden sämtliche Betriebe elektromotorisch angetrieben. Die Ausführung der Anlage wurde der Gesellschaft für Elektrizitäts-Anlagen Hollacks & Co., Berlin, übertragen.

Remscheid. Die in Aussicht genommene elektrische Kleinbahn Remscheid–Lennep–Lüttringhausen soll einen erweiterten Ausbau erhalten, um Anschluß an die Linie Ronsdorf–Clarenbach–Müngsten zu bekommen.

Vereine und Versammlungen.

Elektrotechnischer Verein, Berlin. In der Sitzung am 13. März hielt Oberingenieur Dr. G. Benischke einen Vortrag über einen Apparat zur selbsttätigen Parallelschaltung von Drehstrommaschinen. Die Parallelschaltung solcher Maschinen ist dadurch erschwert, daß sie nur in einem solchen Augenblick vorgenommen werden kann, wo Synchronismus zwischen den Maschinen besteht. Durch eigentümliche Stromverbindungen wird in dem Apparat bei Synchronismus ein Kontakt geschlossen. Ist dieser Kontakt während einer gewissen Zeit, die an einem Zeitrelais eingestellt werden kann, geschlossen, so erfolgt durch einen Hilfsstrom die Einschaltung des Maschinenschalters, welcher die Parallelschaltung ausführt. — Hierauf hielt Oberingenieur E. Ziehl einen Vortrag: „Moderne Anschauungen über die Konstruktion elektrischer Maschinen." Der Aufbau aller Maschinen in den letzten 20 Jahren strebt immer mehr einer einheitlichen Ausbildung zu. Die Vereinheitlichung ist indessen noch nicht zu ihrem Ende gekommen, weil die Erbauer elektrischer Maschinen sich immer nur darauf beschränkten, entweder gleiche oder sich ähnelnde Maschinen von Gleichstrommaschinen oder solche von Wechselstrommaschinen zu bauen. Der Redner leitete eine gewisse Einheitskonstruktion für alle Maschinen aus dem gewöhnlichen asynchronen Drehstrommotor ab und zeigte an der Hand von Lichtbildern eine Reihe nach diesem Prinzip von der Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals L. Schwartzkopff ausgeführter Gleichstrommaschinen, Drehstrom- und Einphasenstrommotoren, langsamlaufende Doppelmotoren, einfach synchrone und kompoundierte Drehstrommaschinen, Doppelfeldgeneratoren, Einanker-Umformer und Motorgeneratoren. Redner kam zu dem Schluß, daß es tatsächlich möglich ist, alle Arten von elektrischen Maschinen, mit denselben Modellen, gleichen Maschinenteilen, wie: Welle, Lager bezw. Lagerkappen, Gehäuse, Ankerkörper, Stator- und Läuferbleche, Riemenscheiben usw. aufzubauen und dementsprechend bei Verwendung gleicher Arbeitsmaschinen, gleicher Schablonen, Schnitte usw. eine noch größere Ausbeute der Massenfabrikation zu erzielen.

Patent-Nachrichten

veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 22. März 1906).

Anmeldungen.

Klasse 12 i. C. 13 987. Verfahren zur Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse. Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. G., Nürnberg. 7. Oktober 1905.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 20. Februar 1905 anerkannt.

Klasse 20 f. A. 12 596. Elektromotor zum Antrieb von Luftkompressoren mittels Schneckenradvorgelege, insbesondere für Luft-

bremsen an Eisenbahnfahrzeugen. **Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft**, Berlin. 21. November 1905.

Klasse 20k. Z. **4892.** Stromzuführungseinrichtung für elektrische Bahnen mit magnetisch vom Wagen aus eingeschalteten Teilleitern. **Carl Kraft**, Bukarest, und **Paul Zirzow**, Exin, Posen. 6. Juli 1905.

Klasse 21a. St. **9805.** Schaltung für Fernsprechämter mit doppeltem Schlußzeichen. **Hans Carl Steidle**, München, Theresienhöhe 18. 2. Oktober 1905.

— T. **10 623.** Vorrichtung für die Teilnehmerstellen von Fernsprechanlagen zum Anrufen des Amtes und zum Zählen der Gespräche; Zus. z. Anm. T. 10464. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 24. August 1905.

Klasse 21c. B. **41734.** Selbsttätiger Ueberstrom-Zeitausschalter. Dr. **Gustav Benischke**, Pankow b. Berlin. 18. Dez. 1905.

— F. **20 253.** Verfahren zur Regelung von Wechselstromkreisen. Clarence **Feldmann**, Darmstadt. 26. Mai 1905.

— M. **25 554.** Verfahren und Vorrichtung zur Vorbereitung loser einzelner Glimmerblättchen u. dgl. **Mica Insulator Company**, New Jersey, V. St. A. 28. Mai 1904.

— S. **19 927.** Einrichtung zur Regelung der Strombelastung elektrischer Motoren. **Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H.**, Berlin. 15. August 1904.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. Dezember 1891 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 22. Januar 1901 anerkannt.

— V. **6203.** Fassung für Stöpselsicherungen. **Voigt & Haeffner Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 28. Sept. 1905.

Klasse 21g. B. **39 287.** Roentgenröhre für starke Beanspruchung. **Heinz Bauer**, Berlin, Lützowstr. 106. 22. Februar 1905.

Zurücknahme von Anmeldungen.

Klasse 21c. A. **12 002.** Schaltanordnung zum abwechselnden Hintereinander- und Parallelschalten elektrischer Stromquellen oder Verbrauchsapparate. 20. November 1905.

Klasse 21f. S. **20 998.** Bogenlampe mit nach unten gerichteten Elektroden. 23. November 1905.

Versagungen.

Klasse 20l. R. **21 000.** Einseitig wirkende Stromschlußvorrichtung. 12. Oktober 1905.

Klasse 21g. Sch. **21 552.** Einrichtung zur Verhinderung des Geräusches beim Arbeiten von Induktionsapparaten. 22. Dezember 1904.

Aenderungen in der Person des Inhabers.

Klasse 21c. **166 222.** **Isolatoren-Werke München G. m. b. H.**, München.

Klasse 21f. **147 142, 148 364, 149 289, 149 612, 154 860, 156 361, 156 363, 157 720.** **Deutsche Beck-Bogenlampen-G. m. b. H.**, Frankfurt a. M.

— **165 820** und **169 578.** **Carbone-Licht-Gesellschaft m. b. H.**, Berlin.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 20k. Nr. 139 925.
Klasse 20l. Nrn. 164 566, 167 141.
Klasse 21. Nrn. 108 408.
Klasse 21b. Nrn. 141 729, 142 057.
Klasse 21c. Nrn. 158 416, 162 758, 166 602.
Klasse 21d. Nrn. 123 621, 130 788.
Klasse 21f. Nr. 156 204.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 19. März 1906).

Eintragungen.

Klasse 21c. 272131. Kontaktapparat in vollkommen geschlossenem Gehäuse mit durch eine Metallmembran ermöglichter Bewegung der kontaktgebenden Teile. Alois Zettler, Elektrotechnische Fabrik, G. m. b. H., München. 16. Januar 1906.

— **272154.** Abwickeleinrichtung für Schnüre und Drähte, bestehend aus einem H förmigen Stück, mit einem Loch in der Mitte. Otto Vogel, Adlershof b. Berlin, Sedanstr. 1. 27. Januar 1906.

— **272172.** Isolierende Schutzhülle für Schalttafelklemmen, bestehend aus einem rohrförmigen Isolierstück mit Fenster zur Durchführung der Leitung und angesetztem Schutzstück zum Abdecken des Kabelschuhes und einem über das Rohr greifenden Knopf aus Isoliermaterial, welcher am oberen Ende des Anschlußbolzens angeschraubt wird. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 2. Februar 1906.

Klasse 21d. 271837. Magnetinduktor mit zwei außerhalb der Lager an dem Lagerkörper befestigten Sicherheitskontaktstiften. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 3. Februar 1906.

— **271926.** Bürstenhalterring mit an beiden Seiten hervortretenden Tragstiften. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 1. Februar 1906.

Klasse 21e. 271828. Strommesser mit mehreren Meßbereichen. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 2 Februar 1906.

— **272173.** Elektrisches Meßinstrument, dessen Gehäuseboden eine Trommel zum Aufwinden der Leitungsschnüre bildet. Emile Fauvin, Eugène Amiot und Edouard Cheneaux, Paris. 6. Februar 1906.

Klasse 21f. 271829. Elektrische, an einem verstellbaren Haken in jeder Lage aufhängbare Laterne. J. L. Huber, Gelnhausen. 2. Februar 1906.

Klasse 21f. 272170. Zweiteilige, mit Scharnier, Befestigungsschraube und Haken versehene Schnurpendellampen-Aufhängevorrichtung, gekennzeichnet durch Oeffnungen zur Aufnahme der mit einer gemeinsamen Umspinnung versehenen Leitungsschnur. Rudolf Stumpf, Remscheid, Lobornerstr. 20. 6. Februar 1906.

Klasse 21g. 272014. Elektromagnetischer Unterbrecher mit periodisch schwingendem Anker und aperiodisch schwingender Kontaktzunge. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 31. Jan. 1906.

Klasse 21h. 272104. Rohrförmiges elektrisches Heizelement mit Stromzuführungen am Umfang. Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 19. April 1905.

Klasse 34f. 272251. Elektrischer Zigarrenanzünder in Form eines eine Pfeife haltenden Mondgesichts. Bodo Koerner, Dt. Wilmersdorf, Uhlandstr. 133. 4. Januar 1906.

Klasse 42i. 272090. Mit einem Quecksilberthermometer kombiniertes elektrisches Widerstandsthermometer. Hartmann u. Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 6. Febr. 1906.

Klasse 47h. 272137. Friktions-Drehhebel für elektrische Mehrfach-Antriebsvorrichtungen, dessen Friktionsscheibe und Antriebscheibe durch das dazwischen liegende Lager der Verbindungswelle getrennt liegen. Bruno Knobloch jr., Apolda. 19. Januar 1906.

Klasse 74c. 271957. Feuermelder mit bei Benutzung ertönender elektrischer Alarmglocke. Oscar Weddigen, Kiel-Gaarden, Karlstal 38. 19. Oktober 1905.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 21a. 254762. Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21a. 195193. Sprechapparat auf Säule. Akt.-Ges. Mix

u. Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 19. Februar 1903.

Klasse 21c. **198 089.** Isolierkörper usw. Gebrüder Adt Akt.-Ges., Ensheim. 16. März 1903.

— **198 755.** Isolierkörper zur Aufnahme elektrischer Leitungen usw. Gebrüder Adt, Akt.-Ges., Ensheim, Forbach und Wörschweiler. 30. März 1903.

— **203 354.** Steckdose usw. Stotz & Cie. Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., Mannheim. 27. Februar 1903.

— **211 784.** Schutzvorrichtung gegen Blitzschläge usw. Ambroin-Werke G. m. b. H., Berlin-Pankow. 2. März 1903.

Klasse 21e. **200 260.** Bremsmagnet für Motorzähler usw. Paul Rißler und Heinrich Bauer, Freudenstadt. 20. Febr. 1903.

— **207 677.** Wattstundenzähler usw. Paul Rißler und Heinrich Bauer, Freudenstadt. 20. Februar 1903.

Klasse 21f. **195 814.** Vorschubvorrichtung an elektrischen Bogenlampen usw. Josef Rosemeyer, Cöln, Aachenerstraße 37. 28. Februar 1903.

— **197 898.** Befestigung von Bogenlampenkuppeln usw. Regina-Bogenlampenfabrik G. m. b. H., Cöln. 5. März 1903.

— **207 420.** Sparer für Bogenlampen usw. Karl Weinert, Berlin Muskauerstr. 24. 18. Februar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

112. Element- und Uebergläser, Glasglocken (nur Fabriken)?

113. Verzinkten Metallschlauch von 10–12 mm l. W.?

114. Ganz kleine Fassungen mit Edisongewinde zum Montieren von Porzellanfiguren?

115. Taschenlampen-Batterien „Perfekt“?

126. Britannia-Schmelzstreifen (nur Fabriken)?

127. Polierte Marmortafeln?

128. Ventilatorflügel und Kreuze aus Messingblech, Schutzkörbe hierzu?

129. Kleine Isolierrollen aus Holz oder Bein für Schwachstromleitungen?

130. Hebel- und Drehschalter aller Art für den Wiederverkauf (nur Fabriken)?

131. Zeitschalter für Treppenbeleuchtung, Reklamebeleuchtung usw.?

132. Elektrisier-Automaten für 5 Pf.-Einwurf (nur Fabriken)?

133. Kleine Deckenbeleuchtungen mit horizontalen Lampen für Kutschen?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 116. Roentgen-Einrichtungen für Krankenhäuser (nur Fabriken): Myl. Ehrhardt in Berlin N, Ackerstr. 132/133, Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen.

Zu 117. Einrichtungen für galvanotechnische Bäder bezw. deren Einzelteile für den Wiederverkauf (nur Fabriken): Dr. G. Langbein u. Co. in Leipzig-Sellerhausen, P. Jenisch & Böhmer in Berlin O, Markusstr. 50.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

INHALT: Fortschritte und Neuerungen auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im IV. Quartal 1905. — Einanker-Umformer. (Fortsetzung) — Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen. — Bau und Betrieb elektrischer Anlagen. — Vereine und Versammlungen. — Patent-Nachrichten. — Gebrauchsmuster. — Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden **Donnerstag** und **Sonntag**.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (A.15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; **für das Ausland 18 Mark (22,60 Frcs.)** pro anno, **4,50 Mark (5,65 Frcs.)** pro Quartal.
Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 4gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg.
Umschlagseiten: für die **äussere 60 Pfg.**, für die **innere 50 Pfg.**
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: **Donnerstag Mittag**.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie **Geldsendungen** sind an **F. A. Günther & Sohn,** Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden **nicht** in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: **Amt VI, No. 774.**

Nr. 26. | **Berlin, 31. März 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

Einanker-Umformer.

Von Dr. Karl Klein, Ingenieur, Zabrze (Ober-Schlesien).

(Fortsetzung.)

d) Leistung, Wirkungsgrad und Wirtschaftlichkeit des Drehstrom-Gleichstrom-Einanker-Umformers. Der resultierende Strom im Anker, der erhalten wird aus der Zusammensetzung des Drehstromes, welcher der gemeinsamen Ankerwicklung des Mehrphasen-Umformers zugeführt wird und des von dem Kollektor abgenommenen Gleichstromes ergibt geringere Ankerverluste als der in einer Gleichstromdynamo gleicher Leistung in der Ankerwicklung fließende Gleichstrom. Es kann daher der Mehrphasen-Umformer mehr leisten als eine Gleichstromdynamo gleicher Größe. Die Verhältnisse werden, wie bereits früher bemerkt, um so günstiger, je größer die Phasenzahl des dem Umformer zugeführten Mehrphasenstromes ist.

Für Leistungen über 500 KW baut man wegen der besseren Ausnutzung daher die Einanker-Umformer zweckmäßig sechsphasig. Denn je größer die Anzahl von Punkten ist, in welchen der Umformeranker für den zuzuführenden Drehstrom angezapft wird, desto kürzer wird im Mittel der Stromweg von den Schleifringen zum Kollektor und daher desto geringer auch die Verluste im Anker durch ohmischen Widerstand.

Wird pro Sechsphasen-Umformer ein sechsphasiger Reduktions-Transformator aufgestellt, so erhält man kürzere Verbindungsleitungen, als wenn man je einen Wechselstrom-Transformator pro Phase benutzen wollte. Umformer und Reduktions-Transformator werden am besten möglichst nahe beieinander aufgestellt, da in den sekundären Transformatorenkabeln große Ströme fließen und bei einer gewissen Länge dieser, noch dazu in den erforderlichen größeren Querschnitten teuren Kabel, die Spannungsabfälle in diesen das Parallelschalten der Umformer erschweren. Dies gilt ganz besonders dann, wenn für die verschiedenen Umformer die Spannungsabfälle noch dazu voneinander verschieden sind. Daß bei mehreren parallel arbeitenden Umformern für jeden ein besonderer Reduktions-Transformator im Interesse eines anstandslosen Parallelbetriebes erforderlich ist, sei an dieser Stelle hervorgehoben.

Die Verhältniszahlen über die Ausnutzung der Umformer für Dreiphasen- und Sechsphasenstrom bei einer Gleichstromleistung, die der Umformer lediglich als mechanisch angetriebener, normaler Gleichstromgenerator abgeben würde, sind nachstehend angegeben:

Bei $\cos \varphi = 1$, d. h., wenn auf der Drehstromseite keine Phasenverschiebung vorhanden ist, entsprechen

100 KW Gleichstromleistung,
134 KW Leistung des Dreiphasen-Umformers (vergl. Fig. 1),
196 KW Leistung des Sechsphasen-Umformers (vergl. Fig. 2).

Die maximale Ausnutzung ergibt der Mehrphasen-Umformer für $\cos \varphi = 1$. Bei diesem Werte der Phasenverschiebung ist auch die Ankerrückwirkung der Drehstromseite des Mehrphasen-Umformers gleich und entgegengesetzt der Ankerrückwirkung der Gleichstromseite des Umformers, die resultierende Ankerrückwirkung folglich gleich Null. Daher ist eine Aenderung der Bürstenstellung oder der Felderregung mit der Belastung für diesen Fall nicht erforderlich. Für Werte des $\cos \varphi$ kleiner als 1 verringert sich die Nutzleistung, und zwar um einen prozentual etwas höheren Betrag als der $\cos \varphi$ von 1 verschieden ist.

Zur Vermeidung von weiteren Verlusten und von Erwärmung durch Wirbelströme wird bei den Mehrphasen-Umformern stets eine Laminierung der Pole vorgenommen.

Der Wirkungsgrad eines größeren Einanker-Umformers nebst Reduktions-Transformators ist rund 91 pCt., der eines Motorgenerators, falls noch ein Transformator erforderlich ist, rund 82 pCt., ohne Transformator rund 85 pCt.

Auch in mechanischer Beziehung ist dem Einanker-Umformer vor dem Motorgenerator der Vorrang zu geben, da bei der Umwandlung der einen Stromart in die andere keine Uebertragung von mechanischer Energie, also keine mechanischen Beanspruchungen auftreten. Sodann ist der Platzbedarf für einen Einanker-Umformer geringer als für einen Motorgenerator gleicher Leistung. Endlich wird in der geringeren Höhe der Anschaffungskosten in den weitaus meisten Fällen der Mehrphasen-Umformer dem Motorgenerator ebenfalls überlegen sein.

e) Das Anlassen, der Betrieb und die Bedienung des Drehstrom-Gleichstrom-Einanker-Umformers. Das Anlassen des Mehrphasen-Umformers erfolgt bei Vorhandensein eines spannungsführenden Gleichstromnetzes (z. B. in einer Anlage mit Akkumulatorenbatterie oder wenn der Umformer mit anderen Umformern auf ein Gleichstromnetz arbeitet) am besten von der Gleichstromseite aus in der üblichen Art des Anlassens eines Gleichstrommotors. Es gelten hierbei die gleichen Bedingungen für das Einschalten der Drehstromseite des Umformers wie für das Parallelschalten von Drehstromdynamos.

Es müssen daher vor dem Einschalten des Umformers auf das Drehstromnetz die Phasenfolgen in beiden dieselben sein, die Spannungen in beiden denselben Betrag besitzen und sie müssen auf Gleichheit der Phasen und der Frequenz gebracht

werden, was in der üblichen Weise mit Hilfe des Voltmeters und des Phasen- und Frequenzvergleichers festzustellen ist.

Figur 4 stellt eine kleinere Anlage mit einem Dreiphasen-Umformer, Figur 5 eine größere Anlage mit einem Sechsphasen-Umformer und einer Akkumulatorenbatterie dar. In beiden Anlagen wird der Umformer von der Gleichstromseite aus angelassen.

Ist ein spannungsführendes Gleichstromnetz nicht vorhanden, so muß der Umformer von der Drehstromseite aus angelassen werden.

Man kann den Umformer hierzu entweder als Synchronmotor in bekannter Weise anlaufen lassen oder einen besonderen Asynchronmotor (den sogenannten Anwurfmotor) benutzen, wie aus Figur 6 zu ersehen ist.

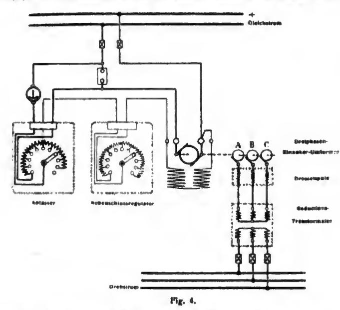


Fig. 4.

Wird zur Vermeidung eines besonderen Anwurfmotors der Einanker-Umformer bei Stillstand direkt auf das Netz geschaltet, so wirkt er im Moment des Anlaufens wie ein Transformator. Die Feldwicklung stellt hierbei die sekundäre, die Rotorwicklung die primäre Wicklung dar. Aus der für gewöhnlich viel größeren Windungszahl der Feldspulen gegenüber derjenigen der Rotorspulen folgt, daß im Moment des Anlaufens im Felde selbst hohe elektromotorische Kräfte induziert werden, die mehrere tausend Volt betragen können. Ihrem Auftreten oder ihren schädlichen Wirkungen ist daher in entsprechender Weise zu begegnen, wie beispielsweise durch Unterteilung der Feldwicklung in zwei bis vier Teile vermittels besonderer Schalter sowie durch ausnehmend sorgfältige Isolierung der Feldspulen, um auch bei unbeabsichtigtem Anschluß eines ruhenden Umformers an das Netz keinen Durchschlag der Spulen befürchten zu müssen. Außerdem müssen für die Dauer des Anlaufes Drehstromamperemeter und die meist vorgesehenen Sicherungen sich kurzschließen lassen, da die Anlaufstromstärke bis zum vierfachen der normalen ansteigen kann.

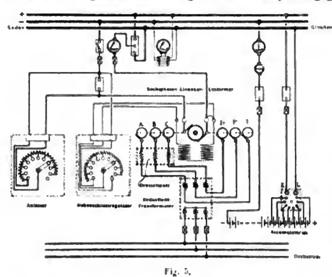


Fig. 5.

Sodann tritt während des Anlaufes nach dieser Methode eine periodisch wechselnde elektromotorische Kraft zwischen den Gleichstrombürsten auf, so daß dieselben während des Selbstanlaufes zweckmäßig abgehoben werden, um ein Funken zu vermeiden.

Ein weiterer Uebelstand dieser Methode des Anlassens liegt darin, daß der Umformer bei Selbsterregung mit jeder beliebigen Polarität an den Gleichstrombürsten in Betrieb kommen kann. Die Polarität der Gleichstrombürsten ist daher vor dem Einschalten der Gleichstromseite zu prüfen und gebotenenfalls vorher richtig zu stellen. Zu diesem Zwecke kann man beispielsweise in den Erregerkreis einen magnetischen Stromrichtungsanzeiger einbauen und vor dem Einschalten des Gebrauchsstromes die Stromrichtung mittels eines besonderen Umschalters auf Erfordernis umkehren.

Aus allen diesen Gründen zieht man es vor, den Umformer durch einen besonderen Anwurfmotor anzulassen und benutzt hierzu am besten einen mit dem Umformeranker auf derselben Welle sitzenden asynchronen Drehstrommotor mit Schleifringanker, der auf die nächst kleinere Polzahl gewickelt ist. Durch Widerstand im Rotorkreise wird er auf dieselbe Umdrehungszahl gebracht, wie sie der Einanker-Umformer verlangt. Bei Spannungs- und Frequenzengleichheit sowie Phasensynchronismus wird sodann der Einanker-Umformer parallel zum Netz geschaltet und der nur zum Anlassen dienende Anwurfmotor wieder ausgeschaltet.

Der Umformer kann, wenn nicht zu starke Netzschwankungen auftreten, bei gleichbleibender Periodenzahl des Wechselstromes sehr stark überlastet werden, ohne aus dem Tritt zu fallen. Bei einer plötzlichen Aenderung der Periodenzahl des Netzes darf er weder dem Netze gegenüber voreilen noch zurückbleiben, er würde sonst in das Pendeln geraten

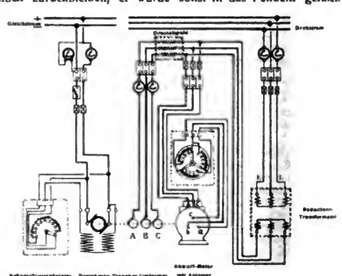


Fig. 6.

und könnte dann aus dem Tritt fallen. Der Umformeranker muß daher den Schwankungen des Netzes möglichst gut folgen können und aus diesem Grunde tunlichst leicht sein. Es wäre mithin falsch, in den Umformeranker Schwungmassen hineinzulegen.

Solange die Aenderungen in der Umdrehungszahl des Netzgenerators gewisse Grenzen nicht überschreiten, läßt sich jedes Pendeln des Umformers wirksam abdämpfen, wenn der Umformer auf den Magnetpolen Dämpfungswicklung erhält. Von diesen Dämpfungswicklungen seien hier nur kurz drei Arten angeführt:

Die erste besteht aus Kurzschlußstäben durch die Polschuhe, wobei die Stäbe pro Pol durch einen sie verbindenden Kupferrahmen untereinander kurzgeschlossen werden. Sie ist bekannt unter dem Patent von Hutin und Leblanc.

Die zweite Art wird nur durch einen rings um den Pol gelegten geschlossenen Kupferbügel mit unter die Polecken greifenden Teilen erzielt und von der Westinghouse Compagnie benutzt.

Die dritte Art endlich wird gebildet aus Kupferbrücken, die zwischen den Polen und unter den Polkanten angeordnet sind. Bei dieser von der General Electric Compagnie benutzten Anordnung wird im Gegensatz zu den beiden vorerwähnten Arten der Kraftlinienfluß zwischen den Polen und in den Polecken gehemmt, der Hauptfluß jedoch ungeändert gelassen.

Das Dämpfen des Pendelns wird bei der Dämpferwicklung veranlaßt durch den bremsenden Einfluß der Wirbelströme auf den Umformeranker, die bei Aenderung der Periodenzahl des Netzes in der Dämpferwicklung entstehen. Hierdurch wird der Umformer gezwungen, sich den Aenderungen im System einzufügen.

Arbeitet ein mit Compoundwicklung ausgerüsteter Drehstrom-Gleichstrom-Umformer mit anderen Umformern oder mit einer Akkumulatorenbatterie parallel, so läuft der Compound-Umformer bei einem Durchgehen der Sicherungen auf seiner Wechselstromseite oder auch bei einem fälschlichen, nur auf seiner Wechselstromseite erfolgenden Ausschalten des Compound-Umformers als Gleichstrom-Compoundmotor weiter. Infolge der Umkehrung der Hauptstromwicklung tritt eine erhebliche Feldschwächung ein und der Umformer geht durch. Wie man ein eventuelles Durchgehen des Umformers selbttätig vermeiden kann, wird weiter unten bei der Besprechung des Gleichstrom - Drehstrom - Umformers ausgeführt. Drehstrom-Gleichstrom-Umformer mit reiner Nebenschlußwicklung unterliegen dieser Gefahr des Durchgehens nicht.

Für die Behandlung der Umformer gilt im allgemeinen dasselbe wie für Gleichstrommaschinen. Die mit Kohlebürsten versehenen Kollektoren müssen peinlich sauber und glatt gehalten werden. Hingegen ist es sehr zweckmäßig, die Schleifringe, auf denen Kupferbürsten schleifen, öfters einzufetten, damit die Kupferbürsten weder fressen noch auch die Wicklungen des Umformers sich voll Kupferstaub setzen, wodurch ihre Isolation auf die Dauer gefährdet oder sogar geschädigt werden kann.

B. Gleichstrom-Drehstrom-Umformer.

In den meisten Fällen der Praxis wird der Einanker-Umformer zur Umwandlung von Drehstrom in Gleichstrom benutzt. Es kann aber auch erforderlich werden, eine Umformung von Gleichstrom in Drehstrom vorzunehmen, wie dies beispielsweise für Gleichstromzentralen in Frage kommt, die entferntere Distrikte mit Drehstrom versorgen sollen. Durch die Umwandlung von Gleichstrom in der Hauptzentrale in den gewünschten Drehstrom, dessen Spannung durch Transformatoren auf die Fernleitungsspannung erhöht werden kann, wird an Kupfer und an Verlusten in der Leitung wesentlich gespart. Vor allen Dingen bedarf es nicht des Baues einer teuren besonderen Drehstromzentrale am Verbrauchsorte, sondern nur einer Transformatoren- und Verteilungsstation dortselbst.

Die Verwendung des Einanker-Umformers als Gleichstrom-Drehstrom-Umformer ist nur unter ganz besonderen Verhältnissen und Vorsichtsmaßregeln empfehlenswert aus folgenden Gründen:

Umdrehungszahl und Frequenzen sind bei dem Gleichstrom-Drehstrom-Umformer genau wie bei einem Nebenschluß- bezw. Compoundmotor von Spannung und Feldstärke abhängig. Arbeitet daher der Gleichstrom-Drehstrom-Umformer nicht synchron auf ein bereits unter Strom befindliches Wechselstromnetz und ist auf der Drehstromseite durch induktive Belastung eine Phasenverschiebung vorhanden, so wird infolge der hierdurch eintretenden Ankerrückwirkung der Drehstromseite die Felderregung geschwächt, also die Umdrehungszahl des Umformers erhöht. Hierdurch steigt die Periodenzahl, dies kann wieder eine Vergrößerung der Phasenverschiebung und auf diese Weise eine weitere Zunahme der Umdrehungszahl nach sich ziehen. Infolge dieser gegenseitigen Beeinflussung kann hierbei die Tourenzahl auf eine unzulässige Höhe sich steigern. Daher ist es wünschenswert, bei dem Ueberschreiten der zulässigen Tourenzahl durch einen Zentrifugalregulator oder dergleichen Vorrichtungen selbsttätig die Erregung des Umformers plötzlich ganz erheblich zu verstärken und dadurch die Umdrehungszahl wieder auf ihre zulässige Größe zu vermindern.

Eine andere Methode, die Umdrehungszahlen in zulässigen Grenzen zu halten, ist die Fremderregung des Gleichstrom - Drehstrom - Umformers durch eine kleine, mit ihm direkt gekuppelte Erregerdynamo von schwach magnetischer Sättigung. Ein Steigen der Umdrehungszahl hat ein Anwachsen des Erregerstromes zur Folge, der seinerseits die Umdrehungszahl wieder vermindert.

Alle diese Schwierigkeiten sind für den Fall vermieden, wenn der Gleichstrom-Drehstrom-Umformer auf ein bereits unter Strom befindliches, in der Periodenzahl sehr stabiles Drehstromnetz arbeitet, so daß diese von dem Umformer nicht beeinflußt werden kann. Die Tourenzahl des Umformers ist dann an die Bedingung des Synchronismus gebunden und kann durch eine Aenderung des Erregerstromes nicht mehr beeinflußt werden. Es findet durch Aenderung der Erregung nur noch eine Phasenverschiebung auf der Drehstromseite des Umformers statt, so daß der Gleichstrom-Drehstrom-Umformer unter diesen Verhältnissen gleichzeitig wie ein Phasenregler auf andere Teile der Anlage kompensierend wirken kann.

In vielen Fällen wird man daher auf Grund der vorstehenden Darlegungen zur Umformung vorhandenen Gleichstromes in Drehstrom der Benutzung eines Motorgenerators trotz seines geringeren Wirkungsgrades den Vorzug geben.

(Schluß folgt.)

Elektrische Ferndruckregelung System Ledig.

Von Ing. W. Herrmann.

Die elektrische Ferndruckregelung bezweckt, an einem ungünstigsten Punkte im Verbrauchsgebiet einen bestimmten Druck aufrecht zu erhalten, welcher bei Sinken der Gasabgabe nicht größer und bei größerer Abgabe nicht kleiner wird. Zu diesem Zweck wird nach Direktor Ledig, Chemnitz, in der Gasanstalt ein Stadtdruckregler aufgestellt, welcher mit Wasser belastet wird. Die ungünstigste Stelle des Verbrauchsgebietes steht durch eine elektrische Drahtleitung mit der Gasanstalt in Verbindung. An dieser Stelle ist ein Druckmesser aufgestellt, dessen Schwimmerglocke mit dem einstellbaren elektrischen Kontakt (Fig. 1) verbunden ist. Verringert sich der Druck an dieser ungünstigsten Stelle, so wird die Glocke sinken und den Kontakt schließen. Die Zuführung des Belastungswassers erfolgt durch ein Ventil, welches von einer kleinen Schwimmerglocke betätigt wird.

Diese Schwimmerglocke steht mittels zweier Rohrleitungen mit der Gaszuführung in Verbindung, und zwar einerseits mit dem hohen Gasbehälterdruck vor dem Stadtdruckregler, anderseits mit dem niedrigen Gasdruck vor dem Gassauger. Den Gaszutritt unter die Schwimmerglocke regelt ein Ventil, welches durch die Elektromagneten einer starken Lokalbatterie betätigt wird. Die Einschaltung des Stromes dieser Lokalbatterie zum Zweck der Bewegung des Gasventils erfolgt durch ein Relais, welches durch die Fernleitung mit dem Kontakt der Schwimmerglocke an der ungünstigsten Stelle des Verbrauchsgebietes verbunden ist. Der Wasserzulauf zum Belastungsgefäß des Stadtdruckreglers erfolgt zunächst gleichmäßig. Sobald an der ungünstigsten Stelle des Verbrauchsgebietes der Druck größer

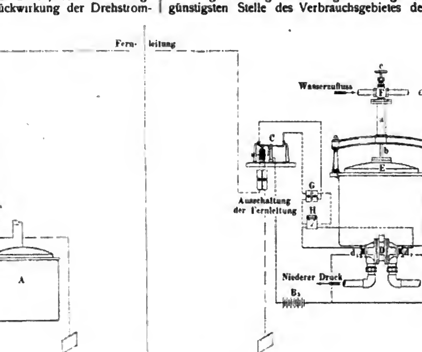


Fig. 1.

wird, als er nach der Einstellung betragen soll, wird der Strom der Fernleitung durch die Schwimmerglocke eingeschaltet und dadurch das Relais bewegt, welches den Stromkreis der Lokalbatterie schließt. Der Strom der letzteren bewirkt eine Oeffnung des Gasführungsventils unter der kleinen Hilfsglocke, so daß der hohe Druck vom Gasbehälter unter diese Glocke

tritt, dieselbe hebt und dadurch das Ventil für den Wasserzulauf schließt.

An dem Wasserbelastungsgefäß des Stadtdruckreglers ist ein ganz schwacher Ablauf für das Belastungswasser angebracht und fortwährend geöffnet. Es wird sich daher nach Schließung des Wasserzulaufs die Belastung der Stadtdruckreglerglocke und damit der Druck im Stadtrohrnetz etwas verringern. Sobald diese Verringerung soviel beträgt, daß die Schwimmerglocke A an der ungünstigsten Stelle des Verbrauchsgebietes sinkt und

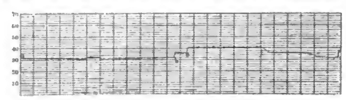


Fig. 2.

dadurch wieder einen Kontakt herbeiführt, erfolgt auch eine Bewegung des Relais, wodurch der Stromkreis der Lokalbatterie eingeschaltet und das Gaszuführungsventil D in entgegengesetzter Richtung bewegt wird, wodurch sich die Schwimmerglocke senkt und den Wasserzulauf F wieder öffnet. Die Schwankungen an der ungünstigsten Stelle können 1 bis 2 mm betragen, ohne daß es den Gasabnehmern bemerkbar ist, und dieser Spielraum genügt, das Relais und dadurch die Gaszuführung unter der Hilfsglocke in der Gasanstalt zu betätigen,

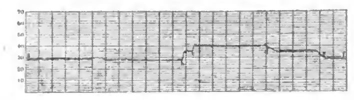


Fig. 3.

so daß die Glocke abwechselnd eine Auf- und Abwärtsbewegung macht und dadurch den Wasserzulauf schließt und öffnet. Diese Einrichtung hat sich in der Stadt Chemnitz sehr gut bewährt und es wird dadurch erreicht, daß der Druck im ganzen Stadtrohrnetz nur so weit erhöht wird, als dies für die gesteigerte Gasabgabe jeweilig notwendig wird. Sobald sich die Gasabgabe verringert, findet auch eine Verringerung des Druckes statt.

Auch in der Gasanstalt Bautzen hat sich dieses System der elektrischen Ferndruckregelung nach dem System Ledig außerordent-

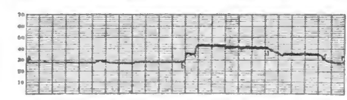


Fig. 4.

lich bewährt. In der Gasanstalt Chemnitz wird der Druck in das Stadtrohrnetz von zwei voneinander entfernt liegenden Gasanstalten gegeben und beide stehen durch je eine Drahtleitung mit der ungünstigsten Stelle der Stadtrohrleitung, als welche das Rathaus ermittelt wurde, in Verbindung. In diesem Falle wird in den Abendstunden die Einstellung des Kontaktes im Rathaus verschoben, damit zu dieser Zeit auch an der ungünstigsten Stelle ein höherer Druck ist. Danach regelt sich die Einstellung der Regler in beiden Gasanstalten und der Druck im ganzen Verbrauchsgebiet. Die Druckskizzen, Fig. 2 bis 4, zeigen die Wirkungsweise dieser elektrischen Ferndruckregelung.

Die Anhaltischen Maschinenbau-Anstalten Dessau lieferten diese Apparate nach Amberg, Liesthal, Neckarsulm usw., welche sich alle vorzüglich bewähren.

Fortschritte und Neuerungen
auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im IV. Quartal 1905.

(Fortsetzung statt Schluss.)

Fernsprechwesen. Bei den bislang bekannt gewordenen Vorrichtungen zur Aufzeichnung telephonisch übermittelter Gespräche auf eine Phonographenwalze ohne Tätigkeit des angerufenen Teilnehmers war der Schreibbereich auf eine einzige Walze beschränkt, so daß nur ein begrenzter Gesprächsstoff auf diese Weise festgehalten werden konnte. Diesem Uebelstande wird durch eine Erfindung von Hans Starcke, Elberfeld, abgeholfen, nach welcher eine Reihe von Phonographenwalzen durch eine selbsttätige, nachstehend beschriebene Schaltvorrichtung nacheinander in die erforderliche Schreiblage eingestellt werden, wobei Anfang und Ende der Umschaltung dem entsprechenden Teilnehmer durch ein Klingelzeichen, welches in der Sprechmembran der angerufenen Stelle ertönt, kundgegeben wird und demgemäß eine lückenlose Aufnahme des Gespräches stattfinden kann. — Bei der neuen Schalldose von Hermann George Pape und Edward John Higgins in New York ist eine Mehrzahl von Schallaufnahmekanälen vorhanden. Gemäß der Erfindung vereinigen sich die von den am Umfange der Schalldose verteilten Aufnahmeöffnungen ausgehenden Aufnahmekanäle in einer im Innern der Schalldose befindlichen Kammer derart, daß die Kanäle unter einem Winkel zusammentreffen. Die Erfinder haben durch Versuche gefunden, daß dadurch eine stärkere Einwirkung auf eine seitlich zur Kammer, zweckmäßig parallel zu den Schallaufnahmekanälen, liegende Membran erreicht wird. Auf diese Weise kann mittels kleiner Schalldosen, die an einem größeren Teil des Umfangs Schallaufnahmeöffnungen besitzen, eine sehr kräftige Wirkung bei gedrängter Bauart erreicht werden.

Durch eine der Siemens & Halske Akt.-Ges. in Berlin patentierte Erfindung wird die Herstellung einer von einem Teilnehmer gewünschten beliebigen Fernsprechverbindung auf dem Amte dadurch bewirkt, daß der anrufende Teilnehmer nach dem Amte einen periodischen Strom sendet, auf welchen im Amt ein Schwingungskörper anspricht, der auf die Periodenzahl des Stromes abgestimmt ist. Durch die Bewegung des Schwingungskörpers wird dann mittelbar oder unmittelbar die gewünschte Verbindung hergestellt. Diese Verbindung erfolgt vorteilhaft mit Hilfe eines Relais. Auf dem Amte sind für jeden Teilnehmer so viele Schwingungsorgane untergebracht, daß der Teilnehmer unter Benutzung von Wechselströmen oder intermittierenden Gleichströmen verschiedener Periodenzahl sich mit jedem beliebigen anderen Teilnehmer des Netzes in Verbindung setzen kann, ohne daß es der besonderen Mitwirkung eines Beamten bedarf. — Eine neue Leitungsschnur von Riffelmacher & Engelhardt in Roth a. S. b. Nürnberg dient insbesondere zum Anschließen solcher elektrischer Apparate, deren örtliche Lage in begrenztem Maße veränderungsfähig sein soll. Zu diesen Apparaten sind u. a. die Fernsprecher zu rechnen, die bis jetzt mit Leitungsschnüren angeschlossen wurden, welche in der Regel aus zwei isolierten, in einer gemeinsamen Umspinnung ruhenden Leitungslitzen bestanden, während eine aus nichtleitendem Material bestehende Tragschnur mit einem Karabinerhaken u. dergl. an dem anzuschließenden Apparat zu befestigen war, derart, daß die Tragschnur etwa auftretende Zugbeanspruchungen aufnehmen konnte, wodurch einer Beschädigung der Leitungslitzen vorgebeugt werden sollte. Es war demnach für jede Leitungsschnur immer nur eine einzige Tragschnur aus nichtleitendem Material vorgesehen, während zur Befestigung der Tragschnur eine besondere Vorrichtung erforderlich war. Da nun außer den gegabelten Enden der Leitungsschnüre auch die Tragschnüre teilweise, d. h. kurz vor der Anschlußstelle, freilagen, wurde der Gebrauch derartig angeschlossener Apparate oft sehr umständlich, da die Schnüre störend wirken. Diese Nachteile sollen nun durch die vorliegende Leitungsschnur vermieden werden, weshalb jede Leitungslitze eine eigene Tragschnur besitzt, die mit den Leitungslitzen innerhalb der gemeinsamen Umspinnung ruht und gleichfalls aus leitendem Material besteht. Hierbei sind die Tragschnüre, welche mit der zugehörigen Leitungslitze an einer gemeinsamen Klemme festgelegt werden, kürzer als die Leitungslitzen und so gestaltet, daß sie innerhalb des anzuschließenden Apparates liegen, derart, daß nur die Leitungslitzen ersichtlich sind. Da ein sicheres Zurückgehen des Stöpsels in die Ruhelage nach dem Gebrauch für ein schnelles Bedienen der angerufenen Teilnehmer unerläßlich ist, so muß auf fehlerfreies Arbeiten des Schnurgewichtes großer Wert gelegt werden. Von großer Bedeutung ist dabei vielfach noch, daß die Endlage des Gewichtes regelmäßig erreicht wird, und zwar vornehmlich dann, wenn durch den Eintritt in die Endlage noch ein besonderes Zeichen gegeben, z. B. die Freigabe der Leitung gemeldet werden soll. Die Schwierigkeiten, welche sich bei der Konstruktion der Spannvorrichtungen zeigen, bestehen hauptsächlich darin, daß die Stöpselschnüre und Spanngewichte zwecks möglichster Ausnutzung des Raumes nahe nebeneinander angeordnet werden und eine gegenseitige Behinderung infolge schwingender Bewegungen verhindert werden muß. Durch eine Erfindung der Siemens & Halske Akt.-Ges. in Berlin werden diese Schwierigkeiten so weit behoben, daß die Gewichte, welche bisher mit verhältnismäßig großen Zwischenräumen angeordnet werden



mußten, jetzt unmittelbar nebeneinander angebracht werden können, ohne daß sie sich gegenseitig aufhalten. Das wird dadurch erreicht, daß die untere Spitze der Gewichte in die Achse des Führungsdrahtes oder so nahe an denselben gelegt ist, daß sie auch bei starker Schwingung des Gewichtes um den Führungsdraht während der Abwärtsbewegung selbst nicht auf dicht daneben angebrachte Gewichte auftreffen kann. – Es ist eine bekannte Tatsache, daß Mikrophone mit starken Strömen nicht beansprucht werden können, weil die Kohlenkontakte leicht zusammenbacken, glühen, dann sogar ein Summen und Pfeifen des Mikrophons verursachen. Ein zweites Uebel der Anwendung starker Ströme ist die hohe Magnetisierung der Induktionsspule, die ebenso schädlich wirkt. Man kann bemerken, daß mit der Erhöhung der Spannung nicht die Lautstärke wächst, sie läßt bei weiterer Spannung sogar nach. Die neue Mikrophonschaltung der „Mecaphon" G. m. b. H. in Berlin ist für die Anwendung höherer Ströme brauchbar und besteht im wesentlichen darin, daß ein Nebenschluß zum Mikrophon gelegt wird, welcher aber zur Gegenmagnetisierung und auch Induktionserregung angewendet wird.

Ein neues Relais von Jacob Marie Gritters Doublett in Groningen (Holland) dient zur Verstärkung aller Art von Schallwellen, wenngleich es in erster Linie für Telephonzwecke bestimmt ist; bei demselben wird der schwache Strom eines Mikrophons o. dergl. um die Feldmagnete einer Dynamomaschine geleitet. Die Verwendung von Dynamomaschinen in Relais zur Verstärkung von Schallwellen ist mehrfach versucht worden, ohne jedoch zu brauchbaren Resultaten zu gelangen. Das Wesen dieser Neuerung besteht darin, daß die Polkerne der Feldmagnete aus kurzen Eisenstücken bestehen und die magnetischen Kreise der Dynamo zwecks Erreichung einer stark entmagnetisierenden Wirkung nur durch den Anker der Dynamo geschlossen werden, welcher ebenso wie der Kollektor in eigenartiger Weise ausgebildet ist. – Eine Verbesserung ihres unter Nr. 161 611 patentierten Gesprächszählers gibt die Telephonapparatfabrik E. Zwietusch & Co. in Charlottenburg in einem Zusatzpatent bekannt. Das Hauptpatent betrifft einen selbsttätigen Gesprächszähler für Fernsprechvermittlungsämter mit Fortschaltung des Zählwerks, bei Stöpselung der Teilnehmerklinke, welcher durch zwei Elektromagnete gekennzeichnet ist, von denen der eine vom Teilnehmer durch den Anruf erregt wird, während der andere im Ortsstromkreis des Vermittlungsamtes liegende Elektromagnet bei Stöpselung der Leitung erregt wird. Der Gesprächszähler ist zwar an sich zufriedenstellend, weniger jedoch die Schaltung desselben, denn es ist klar, daß das Zählwerk auch dann fortgeschaltet wird, wenn die Verbindung mit der gewünschten zweiten Teilnehmerleitung nicht hergestellt werden kann. Auf dem Zählwerk des anrufenden Teilnehmers wird also dann entweder ein Gespräch registriert, welches gar nicht stattgefunden hat, oder der Beamte des Vermittlungsamtes muß die erfolglosen Anschlüsse besonders vermerken, um sie später von der Rechnung des Teilnehmers abziehen zu können. Im ersteren Falle wird der anrufende Teilnehmer geschädigt, während im anderen Falle dem Beamten des Vermittlungsamtes eine Arbeit auferlegt wird, welche die Schnelligkeit der Verbindungen verzögert. Nach der vorliegenden Erfindung wird nun der Gesprächszähler so eingerichtet, daß die Registrierung des Gespräches auf dem Zähler des anrufenden Teilnehmers erst dann bewirkt wird, wenn festgestellt ist, daß die gewünschte Verbindung hergestellt werden kann. Zu diesem Zweck ist ein besonderer Hilfsstromkreis für die verschiedenen Linien vorgesehen. Der eine der beiden Zählwerksmagnete wird mit dem Anrufsignal der anrufenden Linie verbunden, indem er mit dem Signal entweder hintereinander oder parallel zu demselben geschaltet wird, so daß der erste Schritt der Fortschaltung des Zählwerks von dem Anruf der anrufenden Teilnehmerstation abhängig ist. Der zweite Magnet, welcher die Fortschaltung des Zählwerks vollendet, ist mit der Hilfsortsleitung verbunden, in welche das Unterbrechungsrelais, das Ueberwachungssignal und der übliche Widerstands-Nebenschlußstromkreis eingeschaltet sind. Bei Vielfachschaltungen kann diese Leitung auch als Prüfungsleitung dienen. Diese Hilfsortsleitung führt über die hinterste Hülse der Stöpsel, so daß, wenn die Klinke des anrufenden Teilnehmers behufs Abfragens gestöpselt ist, diese Hilfsortsleitung über in derselben enthaltene trennbare Kontakte geschlossen und mit einer Batterie verbunden wird. Es fließt daher ein Strom durch die Leitung, welcher zwar genügend stark ist, um das Unterbrechungsrelais oder Klappenschranksignal zum Ansprechen zu bringen, aber nicht stark genug, um den Zählwerksmagneten zu erregen. Während dieses Stadiums der Verbindung findet also eine Fortschaltung des Zählwerks nicht statt. In der Hilfsortsleitung liegt ein Elektromagnet, welcher in bekannter Weise bei Herstellung der Verbindung zwischen den beiden Linien erregt wird und einen Umschalter bewegt, durch welchen vorübergehend der Strom der Hilfsleitung derart verstärkt wird, daß der zweite Zählwerksmagnet erregt und das Zählwerk fortgeschaltet wird. (Schluß folgt.)

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21e. Nr. 183 879.
Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Berlin.

Schaltuhr für Mehrfachtarifzähler. Vom 5. Jan. 1905 ab.

Das Uhrwerk treibt neben einem Schaltorgan, welches eine Periode von 24 Stunden besitzt, ein oder mehrere Schaltorgane mit wesentlich kürzerer Periode an, die während der Zeiten geringeren Strompreises den Nebenschlußstromkreis des Zählers durch Kurzschließen oder Ausschalten periodisch unwirksam macht. –n.

Klasse 21e. Nr. 164 748. Fritz Pfleumer in Dresden.

Gleichstrom-Meßgerät mit einem auf einer Teilstrecke beweglichen Magnetfeld. Vom 14. Juni 1904 ab.

Durch feststehende Anordnung der Stromzuführungen soll hier die Eliminierung der Drehspule ermöglicht werden. Das magnetische Feld wird auf einer Teilstrecke beweglich gestaltet und so weit es zur Schließung der Kraftlinien dient, aus magnetischem Material gebildet und erhält seine Ablenkung von einem weder einen feststehenden noch einen beweglichen Teil des magnetischen Kreises dauernd oder zeitweise umschließenden stromführenden Systeme. H.

Klasse 21c. Nr. 183 838. Conrad Heß in Darmstadt.

Schutzvorrichtung für Freileitungen elektrischer Kraftübertragungsanlagen. Vom 28. Februar 1904 ab.

Die Drähte werden durch bei Drahtbruch sich lösende Haken an den Haltepunkten befestigt. Die den Freileitungsdraht aufnehmenden hakenartigen Bügel *B* umfassen einen am Porzellanisolator angeordneten gemeinsamen runden ungeteilten Haltepunkt *H* derart, daß ein gegenseitiges Verdrehen der Bügel *B* sowohl in horizontaler als auch vertikaler Richtung ermöglicht wird, ohne den Angriffspunkt des Zuges aus dem Mittelpunkt des Haltepunktes zu verlegen. –n.

Klasse 21d. Nr. 164 818.
Dr. Richard Petri in Neuengamme b. Hamburg.

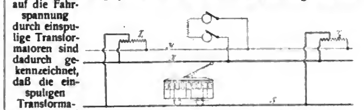
Verfahren zur Entnahme von kontinuierlichem Gleichstrom aus Wechselstromnetzen. Vom 30. November 1904 ab.

Nach vorliegender Erfindung wird zu dem einphasigen Wechselstrome des Netzes durch Anschalten eines Transformators eine zweite Phase gewonnen, diese ergibt mit der ersten zusammen durch Vermittlung von Unipolarzellen zwei einander ergänzende wellenförmige Gleichströme. H.

Klasse 20k. Nr. 184 584.
Ole Sivert Bragstad in Karlsruhe.

Stromverteilungsanlage für Wechselstrombahnen. Vom 22. Dezember 1904 ab.

Diese Stromverteilungsanlage für Wechselstrombahnen mit Zuführung von hochgespanntem Strom und Transformierung desselben auf die Fahrspannung durch einspulige Transformatoren sind dadurch gekennzeichnet, daß die einspuligen Transformatoren T_1 und T_2 zwischen die Hochspannungsleitung 4 und die isolierte Kontaktleitung *K* geschaltet sind, während die als zweite Kontaktleitung dienenden Schienen *S* mit entsprechenden Punkten der Wicklung der einspuligen Transformatoren verbunden sind. Sch.



Klasse 21e. Nr. 183 877. Dr. Martin Kallmann in Berlin.

Selbstregelnder Belastungswiderstand zur Strom-Spannungs- und Leistungsvergleichung. Vom 20. November 1904 ab.

Die Erfindung benutzt die Eigenschaft elektrischer Widerstände von hohem Temperaturkoeffizienten, welche darin besteht, daß ein solcher Widerstand, sobald er für eine bestimmte Stromstärke bemessen ist, infolge der durch den Stromdurchgang eintretenden Erwärmung seinen elektrischen Widerstandswert derart erhöht, daß innerhalb weiter Grenzen ein Ansteigen der ihn durchfließenden Stromstärke verhindert wird. Es wird also ein nahezu konstanter Stromfluß auch bei stark schwankender Spannung oder bei Erwärmung sonstiger Leitungsteile von veränderlichem Widerstande im betreffenden Stromkreise erzielt und eine gleichbleibende Leistung für die Dauer der Messung geschaffen. H.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Wolfram Lampen Aktiengesellschaft, Augsburg. Vorstand ist Dr. Otto Goll, Chemiker in Augsburg. Gegenstand des Unternehmens ist 1. Erwerb der von Dr. Alexander Just, Chemiker in Budapest, und von Franz Hanaman, Ingenieur in Budapest, und Konsorten in Deutschland angemeldeten und beziehungsweise erhaltenen Patente auf Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühlampen aus Wolfram oder Molybdaen. 2. Ausbeutung dieser Patente, in welcher Form auch immer. 3. Erwerb anderweitiger Patente und sonstiger gewerblicher Schutzrechte für elektrische Glühlampen und Ausbeutung derselben. Die Gesellschaft soll auch berechtigt sein, alle zur Glühfaden- und Glühlampenindustrie gehörigen Artikel zu erzeugen und kaufmännisch zu vertreten und zu diesem Zwecke Anlagen herzustellen oder zu erwerben. Das Grundkapital der Gesellschaft beträgt 850 000 Mk. und ist eingeteilt in 850 volleinbezahlte, auf den Inhaber lautende Aktien zu je 1000 Mk. Die Gründer der Gesellschaft sind Ignatz Salzmann, Kaufmann in Wien, Dr. Alexander Just, Chemiker in Budapest, Adolf Martini, Fabrikbesitzer in Augsburg, Georg Lüdecke, Fabrikant in Lechhausen, Fritz Martini, Fabrikbesitzer in Augsburg. Die Gründer haben sämtliche Aktien übernommen. Als Mitglieder des ersten Aufsichtsrats wurden bestellt Justizrat Albert Gänsler, K. Advokat und Rechtsanwalt in München, Karl Schwarz, Direktor in Augsburg, Siegfried Landesberger, Bankier in Wien.

Vereinigte Trebbiner Elektrizitätswerke G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb eines Elektrizitätswerkes bei Neutrebbin und die Beteiligung an Unternehmungen gleicher oder ähnlicher Art. Das Stammkapital beträgt 30 000 Mk. Geschäftsführer ist Fritz Hollacks, Kaufmann.

Gesellschaft für Beleuchtungsbetrieb m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist Betrieb von Beleuchtungsanlagen aller Art und alle darauf abzielenden Geschäfte. Das Stammkapital beträgt 25 000 Mk. Geschäftsführer ist Oberingenieur Johannes Ziemendorff in Friedenau. Die Gesellschafterin Elektra Gesellschaft für Licht- und Kraftanlagen m. b. H. zu Berlin bringt in die Gesellschaft ein das ihr an dem Elektrizitätswerk Werneuchen zustehende Guthaben zum festgesetzten Wert von 22 000 Mk. unter Anrechnung dieses Betrages auf ihre Stammeinlage.

Voltohm, Seil- und Kabel-Werke A.-G., Frankfurt a. M. Die ordentliche Generalversammlung genehmigte die Bilanz sowie das Gewinn- und Verlustkonto und setzte die sofort zahlbare Dividende auf 3 pCt. fest.

Ernst Tauscher, Zittau i. S. Die seit 1891 bestehende Firma N. Lapczynski Nachfl., Inhaber N. Steiner, Installations-Bureau für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung ist von Herrn Ingenieur O. Tauscher käuflich erworben worden und wird unter der Firma N. Lapczynski Nachfl., Inhaber O. Tauscher, in unveränderter Weise weitergeführt.

Konkurs Wölting, Bochum. Ueber das Vermögen der Firma H. Wölting, Inhaberin Frau Witwe H. Wölting in Bochum, Roonstraße 70, ist am 22. März 1906, vormittags 11½ Uhr, Konkurs eröffnet worden. Konkursverwalter ist Rechtsanwalt Justizrat Lingemann in Bochum. Erste Gläubigerversammlung am 20. April 1906, vormittags 11½ Uhr, Zimmer 46 des Kgl. Amtsgerichts. Frist für die Anmeldung der Forderungen 5. Mai 1906. Prüfungstermin 17. Mai 1906, vormittags 11 Uhr, Zimmer 46.

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. M. Die A.-G. Glommen Fosse-Kompani hat der Verwaltung der Stadt Christiania ein Angebot auf Lieferung elektrischer Energie von einer Kraftstation am Solberg-Wasserfall gemacht, über den sich die Gesellschaft das Verfügungsrecht gesichert hat. Dieser Wasserfall soll in Verbindung mit dem der Kommune Christianias gehörenden Wasserfall Halfredsfos, der weiter oberhalb des Glommen liegt, ausgenutzt werden. Die Elektrizitäts-Gesellschaft Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke in Frankfurt a. M. garantiert der Stadt den Ausbau des Werkes usw. Die Anlage kann bei der jetzigen Mindestwasserführung des Glommen 13 000 KW = 20 000 PS und nach der nahe bevorstehenden Mjösregulierung etwa 26 000 KW oder 40 000 PS liefern. Die Stadt Christiania behält während der ganzen Zeit das Recht zur Einlösung der Anlage.

Wolfram-Lampe. Die Firma Julius Pintsch in Berlin teilt mit, daß die Verwertung der von uns erwähnten Erfindung des Dr. Kuzel (Colloid-Lampe) für Europa, mit Ausnahme von Oesterreich, ausschließlich in den Händen der Firma Julius Pintsch und für Oesterreich in Händen der Wiener Firma F. Kremenetzky liegt. Das österreichische Konsortium, an dem die Vereinigte Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien beteiligt ist, beschäftigt sich mit der Verwertung eines Wolfram-Patentes, das mit der Erfindung von Dr. Kuzel nichts gemein hat. — Es gibt demnach zwei Wolfram-Lampen. Die von Dr. Kuzel erfundene Lampe, auch Colloid-Lampe genannt, wird in Oesterreich von F. Kremenetzky in Wien IX, Eisengasse 5, in Deutschland von Julius Pintsch in Berlin O 27, Andreasstr. 72/73, dagegen die Wolframlampe von Dr. Just und Ingenieur Hanaman in Oesterreich von der Vereinigten Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Wien und in Deutschland von der soeben gegründeten Wolfram Lampen Aktiengesellschaft in Augsburg hergestellt.

Metallmarkt vom 23. März nach dem Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co., London. Kupfer. Der Markt war wieder ungemein fest und der Konsum kaufte wieder große Quantitäten von Feinkupfer. Die meisten englischen Produzenten haben sich jetzt von dem Markte zurückgezogen. Die Notierung in New York blieb unverändert, doch wurden für nahe Lieferungen in Elektro höhere Preise bezahlt. Für Standard wird bis zu 82 Lst. und 5 sh. für Kasse und 79 Lst. 7 sh. 6 d. für drei Monate bezahlt. Die Vorräte von Lieferungskupfer gegen Marktkontrakte nehmen in bedenklicher Weise ab. Wir notieren heute: Standard Kupfer prompt 82 Lst. bis 82 Lst. 10 sh., Standard Kupfer per drei Monate 79 Lst. 5 sh. bis 79 Lst. 10 sh., English Tough je nach Marke 86 Lst. 5 sh. bis 86 Lst. 15 sh., English Best Selected 86 Lst. 15 sh. bis 87 Lst., Amerikan. und Englisch Electro 86 Lst. 10 sh. bis 87 Lst. — Zinn war ungemein fest und schloß fast zu den höchsten Preisen. Lieferungen von Osten nehmen ab. Die Abladungen während der letzten Zeit betrugen nicht mehr als ungefähr 800 t pro Woche, was reichlich 300 t weniger ausmacht als der letztjährige Durchschnitt. Baisse-Operateure zögern nicht, sich einzudecken und höhere Preise sind zu erwarten. Wir schließen heute: Straits Zinn prompt 167 Lst. bis 167 Lst. 10 sh., Straits-Zinn per drei Monate 165 Lst. bis 165 Lst. 10 sh., Austral-Zinn 167 Lst. 10 sh. bis 168 Lst., Englisch Lamm- und Flag-Zinn 167 Lst. 10 sh. bis 168 Lst. 10 sh. — Antimon ist äußerst fest und rar zu 74 Lst. bis 78 Lst. — Zink ruhig bis 24 Lst. 15 sh. — Blei: Die Nachrichten von den australischen Minen lauten besser und die Preise gingen infolgedessen etwas zurück auf 16 Lst. bis 16 Lst. 5 sh. — Silber: $30^1/_{16}$. — Quecksilber: 7 Lst. 7 sh. 6 d. — Eisen: Standard 47/—, Cleveland 47/1½.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. Konzessionsgesuche für elektrische Straßenbahnen in Spanien. Die „Gaceta de Madrid“ veröffentlicht folgende Konzessionsgesuche: 1. der Compañía Vizcaina de Electricidad für eine elektrische Straßenbahn in Bilbao (durch die Gran Via bis zur Avenida de San Mamés); 2. der Compañía del Tranvía de San Sebastian für eine elektrische Straßenbahn in San Sebastian (über die Brücke Maria Christina bis zur Station am ferrocarril del Norte); 3. derselben Gesellschaft für eine weitere Linie in San Sebastian (von Mira Concha nach Urbieta durch die Straße San Martin).

— Lieferung von acht elektrischen Kränen für den Hafendienst in Huelva (Spanien). Verhandlungstermin: 15. Juli 1906 vor einer Kommission der Junta de Obras del puerto de Huelva. Kaution 5 pCt. vom Betrage des Angebots. Näheres im Sekretariat der genannten Behörde und im Ministerio de Fomento (Negociado de Puertos y Señales maritimas) in Madrid.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Aus Amerika. Auf Anfrage eines Interessenten über den gegenwärtigen Stand der Versuche mit drahtloser Telegraphie auf Schnellzügen hat der General Manager der Alton Railwey Co. geantwortet, daß die Gesellschaft keine weiteren Versuche mit drahtloser Telegraphie gemacht habe, weil die Kosten der Vermittlungsstation so groß waren, daß die Einnahmen aus der Einrichtung drahtloser Telegraphie auf Zügen fernere Ausgaben nicht rechtfertigen würden.

Berlin. Der große gepanzerte Kreuzer „D“, der auf der Werft von Blohm & Voß in Hamburg erbaut wird, ist jetzt vom Stapel gelaufen. Das Schiff hat eine Länge von 137 m und eine Breite von 21,6 m während der Tiefgang 7,5 m beträgt. Die drei stehenden Dreifach-Expansionsmaschinen von zusammen 26 000 PS sollen dem Schiffe eine Geschwindigkeit von mindestens 22,5 Seemeilen in der Stunde geben. Kreuzer „D“ ist wesentlich größer und schneller als die bisher gebauten Schiffe für den gleichen Zweck. Sämtliche Innenräume sowie das Oberdeck werden durch Glühlampen beleuchtet. Zum Gebrauch beim Aufklärungsdienst, im Gefecht oder überhaupt in der Nähe des Feindes, sowie auch zum Signalisieren in die Ferne dienen vier große Scheinwerfer von je 96 Millionen Normalkerzen Lichtstärke. Ausgedehnte Verwendung finden die Elektromotoren, so zum Antriebe der zahlreichen großen und kleinen Ventilatoren, für die Förderung der Munition aus den tiefliegenden Munitionskammern nach den oben stehenden Kanonen, zum Uebernehmen von Kohlen, zum Betrieb der Werkzeugmaschinen in der Reparaturwerkstatt an Bord, zum Betrieb der Eismaschine und zum Bewegen der gepanzerten Geschütz-Drehtürme. Alle Apparate, welche zur Befehlsübermittelung von einer Stelle im Schiff zur anderen, sowie zur Verständigung verschiedener Stellen unter sich dienen, also die Kommandotelegraphen für die Maschinen, die Kessel und das Steuerruder, für Artillerie- und Torpedoräume, die optischen Signalapparate zur Befehls- und Nachrichtenübermittelung von Schiff zu Schiff oder von Land zu Schiff (Funkentelegraphie), die Telephone und Klingelanlagen, die ärztlichen Apparate in den Lazaretts, die Tiefenmeldeapparate u. a. m. werden elektrisch betrieben. Die teils von den Siemens-Schuckert Werken, teils von Siemens & Halske gelieferte elektrische Ausrüstung des Kreuzers, sowie die Apparate für drahtlose Telegraphie werden von zwei Primärstationen aus mit Strom versorgt. In diesen Stationen werden im ganzen vier Turbodynamos von je 65 KW Leistung, sowie zur Reserve im Falle der Not eine Akkumulatorenbatterie aufgestellt. Die Gesamtbaukosten des Schiffes betragen 19,2 Mill. Mk.

Celle. Die Stadt baut zurzeit ein Elektrizitätswerk, das einen Teil der Straßenbeleuchtung versorgen und am 1. September fertig sein soll.

Düsseldorf. Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft und die Siemens-Schuckert-Werke haben die ministerielle Erlaubnis zu Vorarbeiten, Vermessungen usw. für das Schnellbahnprojekt Düsseldorf—Cöln erhalten. Gleichzeitig läßt der Minister einen Plan zur Gleiserweiterung der Staatsbahn Düsseldorf—Cöln vornehmen.

Elberfeld. Die Bergische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft plant den Ausbau der Zentrale.

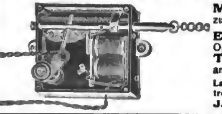
Hagen i. W. Für die Errichtung des kommunalen Elektrizitätswerkes, mit dessen Bau nun auch die Hagener Stadtverordneten-Versammlung ihr Einverständnis erklärt hat, hatte die städtische Verwaltung vier Pläne vorgelegt, die das Werk vorsahen: 1. als Gleichstromzentrale für die Stadt Hagen und die Straßenbahn (Anlagekosten 840 000 Mk.); 2. als Gleichstrom-Drehstromzentrale für die Stadt Hagen, die Straßenbahn und die Industriellen der Umgegend (Anlagekosten 1 223 000 Mk.); 3. als Gleichstromzentrale für die Stadt Hagen, die Straßenbahn, die Akkumulatorenfabrik und den Bahnhof Hagen

(Anlagekosten 1 000 000 Mk.); 4. als Gleichstrom-Drehstromzentrale für die Stadt Hagen, die Straßenbahn, die Akkumulatorenfabrik, den Bahnhof Hagen, die kleineren Bahnhöfe und die industriellen der Umgegend (Anlagekosten 1 550 000 Mk.); ferner zwei Projekte, welche die Errichtung eines kommunalen Elektrizitätswerkes vorsehen: I. für die Akkumulatorenfabrik, die Eisenbahn, die Städte Hagen, Haspe, Gevelsberg, Lüdenscheid, Iserlohn, Altena, Schwerte, Volme- und Lennetal, Herdecke, unmittelbar an der Ruhr (Anlagekosten der Zentrale und Leitungsnetz 4 500 000 Mk.); II. für dieselben Verbraucher in Eckesey, so daß für Hagen Gleichstrom direkt erzeugt werden kann. Bei den Plänen 1 bis 4 kommt in Betracht, daß sie einesteils als Gleichstromprojekte nur ein beschränktes Gebiet versorgen können, anderenteils infolge der Anlage in Form eines rein städtischen Werkes die Gewinnung der Industrie der Umgegend erschwert ist, in beiden Fällen also dem Wettbewerb des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes ein zu großer Spielraum gelassen wäre. Von dem Gedanken ausgehend, daß Hagen kein isoliertes Wirtschaftsgebiet, sondern Teil eines größeren Ganzen ist, sich als Mittelpunkt eines großen Wirtschaftsgebietes fühlen und, selbst unter kleinen Opfern für die städtische Kämmereikasse, das gemeinsame Interesse des größeren Ganzen voranstellen müsse, ließ man die Projekte 1 bis 4 fallen und erörterte lediglich die Frage der Errichtung eines kommunalen Elektrizitätswerkes, bezüglich dessen die vorliegenden Pläne (I und II) von der Hagener Akkumulatorenfabrik in Verbindung mit der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft Berlin aufgestellt sind und deren technische Unterlagen durch eingehende Nachprüfung und Gutachten als richtig befunden wurden. Diese beiden Projekte sehen die Errichtung eines kommunalen Elektrizitätsverbandes vor, der, in der Form einer Aktiengesellschaft, sich erstreckt auf die Städte Hagen, Haspe, Gevelsberg, Lüdenscheid, Iserlohn, Altona, Schwerte, Herdecke, die Gemeinden des Volme-, Ennepe- und Lennetales, die Akkumulatorenfabrik A.-G. Hagen und die Eisenbahnverwaltung. In Betracht gezogen ist auch eine eventuelle Stromabgabe für die Städte Schwelm und Barmen, doch handelt es sich hier nur um Zusatzstrom zu den vorhandenen Werken. Ueber die Grundsätze für die Strompreise, die, bei einer weiteren Verbilligung in der Zukunft, von Anfang an denjenigen des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes gleichkommen, ist zu bemerken, daß den Aktionären der Strom zum Selbstkostenpreis geliefert werden soll. Auf Grund des sehr umfangreichen Preistarifs wird der Preis nicht nur nach der Menge, sondern auch nach der Zeit, in der der Strom verlangt wird, sowie nach der regelmäßigen oder zeitweiligen Höhe des Verbrauchs geregelt. Besondere volkswirtschaftliche Bedeutung beansprucht die Bestimmung, daß den Kleinbetrieben ein besonders billiger Preis eingeräumt werden soll, wenn sie sich zur regelmäßigen Abnahme einer gleichen Strommenge verpflichten. Eine Ausnahmestellung beansprucht die Akkumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft, deren jährlicher Strombedarf auf rund 2 500 000 KW-Stunden zu berechnen ist; da die Vorlage in diesem Punkte jedoch auf Widerspruch stieß, wurde beschlossen, mit der Akkumulatorenfabrik wegen der Tariffrage erneut in Verhandlung zu treten. Nach dem vorliegenden Gründungsvertrag sollen von dem 3 500 000 Mk. betragenden Grundkapital der zu gründenden Aktiengesellschaft die Städte Hagen 1 700 000 Mk., Iserlohn und Lüdenscheid je 450 000 Mk. und die Akkumulatorenfabrik 900 000 Mk. übernehmen. Da grundsätzlich die finanzielle Beteiligung der an das Werk angeschlossenen Städte in gleichem Verhältnis zu ihrem Strombedarf stehen soll, die Vertragschließenden aber zur Beschleunigung der Gründung zunächst einen höheren Betrag vom Grundkapital übernommen haben, als ihnen im Verhältnis zu ihrem Strombedarf zukäme, so verpflichten sich die Beteiligten für folgenden Betrag: Hagen 400 000 Mk., Iserlohn und Lüdenscheid je 200 000 Mk., Akkumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft 200 000 Mk. Aktien, nach Verhältnis ihres Aktienbesitzes binnen drei Monaten nach Gründung der Aktiengesellschaft zum Selbstkostenpreis abzugeben an andere Gemeinden, Kreise oder sonstige











juristische Personen, die von der Mehrheit der Vertragschließenden (je 1000 Mk. geben hierbei eine Stimme) zur Beteiligung an der Aktiengesellschaft nachträglich zugelassen werden. Die Dauer dieses Vertrages ist auf 30 Jahre bemessen. Bei der Ausführung der Projekte I und II kommen folgende Gesichtspunkte in Betracht: Vom allgemeinen Gesichtspunkte aus ist das Projekt I, das die Errichtung der Zentrale an der Ruhr, wo günstiger Bahnanschluß und genügende Wasserkraft vorhanden ist, vorsieht, das wirtschaftlich richtige. Auch der genügende Platz zur Vergrößerung der Zentrale — die anfänglich 6 Mill., später 12 Mill. KW-Stunden jährlich erzeugen kann und für welche die Gesamtkosten einschließlich Leitungsnetz sich auf 4 500 000 Mk. belaufen — ist vorhanden. Für die Stadt Hagen bringt es allerdings einen Nachteil. Die Stadt Hagen hat sich auf Versorgung mit Gleichstrom eingerichtet, die Straßenbahn braucht ebenfalls Gleichstrom. Wird das Werk an der Ruhr errichtet, so ist die Entfernung zu groß, als daß es wirtschaftlich wäre, Gleichstrom nach Hagen zu liefern. Es muß deshalb auch der Bedarf für Hagen im Werk als Drehstrom erzeugt und demnächst in Hagen als Gleichstrom umgeformt werden. Durch die hierbei entstehenden Verluste werden die Selbstkosten des gebrauchsfertigen Stromes erhöht. Es soll deshalb noch geprüft werden, ob es nicht möglich ist, der Zentrale eine Lage näher bei Hagen zu geben (Projekt II), eine Frage, die wegen der für die ausgedehnten Kühlanlagen möglicherweise zu geringen Wasserkräfte der Ennepe und Volme noch strittig ist. Die Kosten dieses Projekts betragen 4 820 000 Mk. Nach eingehender Beratung wurde folgender Beschluß gefaßt: „Die Stadtverordnetenversammlung erklärt sich im Prinzip mit der Errichtung eines kommunalen Elektrizitätswerkes einverstanden und ist bereit, sich mit einem Aktienkapital von 1 700 000 Mk. zu beteiligen. Sie erwartet weitere Vorlage, sobald die andern in Betracht kommenden Gemeinden in gleichem Sinne beschlossen haben." — Nachdem bereits die Gemeinden Lüdenscheid, Iserlohn, Altena, Halver ihre Beteiligung zugesagt haben, kann die Errichtung des kommunalen Elektrizitätswerkes für den Bezirk als gesichert angesehen werden. (Köln. Ztg.)

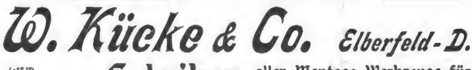
Ingweiler. Vor etwa sechs Jahren ist von dem damaligen Mühlenbesitzer Leininger eine elektrische Zentrale errichtet worden, welche die Stadt und eine größere Zahl Private mit Licht und Kraft versorgt. Später ist diese Zentrale an die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Straßburg und die Oberrheinische Bank verkauft worden. In letzter Zeit ist die Stadtverwaltung mit den Besitzern dieser Zentrale behufs Ankaufs in Unterhandlung getreten und hat ein Angebot von 35 000 Mk. gemacht. Da die Besitzer 40 000 Mk. forderten, konnte man sich nicht einigen. In den letzten Tagen ging diese Zentrale nun für 36 000 Mk. in den Besitz von Schuckert, Mannheim, über. Diese Gesellschaft läßt größere Renovierungs- bezw. Erweiterungsarbeiten vornehmen. Zu diesem Zwecke müssen zwei Dampfmaschinen von 85 bezw. 130 PS aufgestellt werden. Die Stadtverwaltung hat den Vertrag, den sie auf 15 Jahre abgeschlossen hatte, auf die Dauer von 30 Jahren verlängert und zwar zu 5 statt 6 Pf. pro HW-Stunde. Die neue Besitzerin der Zentrale ist mit den umliegenden Ortschaften wegen Lieferung von Licht und Kraft in Unterhandlung. Wie verlautet, hat die etwa 8 km von hier entfernt gelegene Gemeinde Offweiler, eine der reichsten im Elsaß, beschlossen, einen Vertrag abzuschließen. Auch die Gemeinde Obersulzbach beabsichtigt, für ihre Gemeindedreschmaschine einen Elektromotor aufzustellen.

Konstanz. Der Stadtrat beschloß die Errichtung eines eigenen Elektrizitätswerkes für Licht und Kraftzwecke.

Lisberg, Kr. Büdingen. Die Errichtung eines Elektrizitätswerkes ist geplant. Anfragen sind an den Landtagsabgeordneten Dr. Weber zu Konradsdorf bei Büdingen zu richten.

Löbau. Im benachbarten Georgewitz soll eine Talsperre erbaut werden, welche für ein großes Elektrizitätswerk bestimmt ist.







Mannheim. Die Stadt beabsichtigt das städtische Elektrizitätswerk zu erweitern (sechs neue Dampfkessel, Kosten 170 000 Mk.). Gesamtkosten 665 000 Mk.

Naumburg. Die Stadtverordneten beschlossen, wegen der Errichtung eines Elektrizitätswerkes sich die Entscheidung darüber vorzubehalten, wem die Bauausführung übertragen werden soll.

Aus Norwegen. Die Wasserfälle Norwegens sind bereits zu einem so erheblichen Teil in ausländische Hände übergegangen, daß die Verkäufe große Aufmerksamkeit und Besorgnisse zu erregen beginnen. Insgesamt wird die Kraft, die in den norwegischen Wasserfällen enthalten ist, auf 1 250 000 PS veranschlagt. Hiervon gehört der Sarpsfos mit 50 000 PS längst einer englischen Gesellschaft, der Kallner Partington Co., die dafür 1 Mill Kr. gezahlt haben soll. Der Hönefos mit 30 000 PS ist zum größten Teil im Besitz der englischen Gesellschaft Edw. Lloyds Ltd. Der Kykkelsrud mit 75 000 PS befindet sich in deutschen Händen und der Vammefos, ebenfalls 75 000 PS, ist schwedisch. Der berühmte Rjukan und zwei andere Wasserfälle, 320 000 PS, gingen kürzlich an die mit schwedischem und französischem Kapital gebildete Norwegische hydroelektrische Gesellschaft über. Jüngst sollen wieder Verkäufe von Wasserfällen an den schwedischen Bankier Walienberg und Ingenieur Eyde stattgefunden haben. Der hervorragende Nationalökonom Hertzberg tritt im „Dagblad" dafür ein, diese Naturschätze für Norwegen zu erhalten. Das Land dürfe kein Portugal werden. Je mehr Besitzungen an Ausländer übergingen, desto leichter würden die Norweger, wie in der Zeit der Hanseaten, die Diener der Ausländer. Hätten die Norweger selbst kein Geld, die Wasserfälle, Gruben und Wälder auszunutzen, so solle man lieber warten und die Reichtümer ungenutzt liegen lassen.

Schubin in Posen. Die Stadtvertretung hat endgültig die Errichtung eines Elektrizitätswerkes beschlossen, das schon im Herbst dem Betriebe übergeben werden soll.

Aus Spanien. Die „Sociedad general de transportes eléctricos" in Madrid hat die Genehmigung erhalten, aus dem Flusse Duero 35 000 l Wasser in der Sekunde im Bezirk Pereña und 34 000 l in der Sekunde im Bezirk Aldeadávila zwecks Erzeugung elektrischer Kraft entnehmen zu dürfen.

— Die „Gaceta de Madrid" vom 18. März 1906 veröffentlicht ein Königliches Dekret vom 16. März 1906, durch welches der Marineminister (Ministro de Marina) ermächtigt wird, die Anlage von zwei vollständig eingerichteten Stationen für drahtlose Telegraphie (Telefunkensystem) — ohne öffentliche Ausschreibung — zu vergeben.

Sundewitt in Dänemark. Hofbesitzer Lei d. J. beabsichtigt ein Elektrizitätswerk (Sauggasmotor) anzulegen; der Ort soll elektrische Beleuchtung erhalten.

Neue Bücher usw.

(Eine Besprechung einzelner Bücher behält sich die Redaktion vor.)

Lehrbuch der Allgemeinen Elektrotechnik für Studierende der Elektrotechnik an technischen Hochschulen und Elektroingenieure. Von Prof. K. Zickler. I. Band. Verlag von Franz Deuticke, Leipzig und Wien. Preis brosch. 10 Mk.

Adreßbuch der Elektrizitätsbranche und der damit verwandten Geschäftszweige von Europa 1906/1907. Band I: Deutschland. (Die VI. Auflage des bekannten Adreßbuches ist soeben erschienen. Durch Aufnahme von ca. 4000 neuen Firmen hat das Werk eine wesentliche Erweiterung erfahren. Es bringt an erster Stelle die Firmen in alphabetischer Reihenfolge, daran schließt sich der nach Ländern resp. Provinzen geordnete Teil. Sodann folgt in Abteilung III das Fachregister. Als Anhang ist noch beigefügt ein Verzeichnis der Elektrizitätswerke und elektrischen Straßenbahnen in Deutschland, der Prüfungs-, Revisions- und Versuchsanstalten, der technischen Hochschulen und Lehranstalten, der Verbände und

Vereine usw. Besonders sei noch der Bezugsquellennachweis erwähnt. Das Werk bildet ein wertvolles Nachschlagebuch für jede an der Elektrizitätsbranche interessierte Firma.) Verlag von Schulze u. Co., Leipzig. Preis geb. 25 Mk.

Aufnahme und Analyse von Wechselstromkurven von Prof. Dr. Ernst Orlich. Heft 7 der „Elektrotechnik in Einzel-Darstellungen" von Dr. G. Benischke. Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn, Braunschweig. Preis brosch. 3,50 Mk., geb. 4 Mk.

Annalen der Elektrotechnik für das Jahr 1906. Monatsberichte über sämtliche Gebiete der elektrotechnischen Wissenschaft und Praxis. Herausgegeben von Zivilingenieur Fritz Hoppe und Diplomingenieur E. R. Ritter. I. Jahrgang, Nr. 1, Januarheft. Geschäftsstelle: Darmstadt, Viktoriastr. 87. Abonnementspreis für einen aus 12 Heften bestehenden Jahrgang 15 Mk.

Zollhandbuch für die elektrotechnische Industrie unter besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Oesterreich-Ungarn. Von Dr. R. Bürner. I. Band: Europa. Verlag von Hachmeister u. Thal, Leipzig.

Die deutsch-amerikanischen Handelsbeziehungen. Denkschrift zur Erneuerung des Handelsabkommens mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Herausgegeben vom Handelsvertragsverein, Berlin.

Jahrbuch der deutschen Braunkohlen- und Steinkohlen-Industrie. Verzeichnis der im Deutschen Reiche belegenen, im Betrieb befindlichen Braunkohlen- und Steinkohlengruben, Braunkohlen-Naßpreßsteinfabriken, Braunkohlen- und Steinkohlen-Brikettfabriken, Kokereien, Schwelereien, Teerdestillationen, Mineralöl-, Paraffin-, Ammoniak- und Benzolfabriken, Ziegeleien und sonstigen Nebenbetriebe. VI. Jahrgang. Bearbeitet unter Mitwirkung des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins von B. Baak. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. Preis geb. 6 Mk.

Patent-Nachrichten

veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 26. März 1906).

Anmeldungen.

Klasse 20 l. U. **2686.** Elektrische Weichenverriegelungsvorrichtung. Eduard Unverricht, Altona, Allée 218, und Carl Bock, Hamburg, Feldstr. 37. 9. Januar 1905.

Klasse 20 l. E. **11 187.** Bahnmotor mit unmittelbar auf der Triebachse sitzendem Anker und am Wagengestell aufgehängtem Magnetfeld. Elsässische Maschinenbau-Gesellschaft, Mülhausen i. E. 25. September 1905.

— F. **19 913.** Stromabnehmer für doppelpolige Oberleitungen, besonders für gleislose Straßenbahnen. C. Frigerio & Co., Mailand. 6. März 1905.

Klasse 21 a. A. **11 722.** Umschalteschränke für Nebenstellenbetrieb zum Anschluß an Aemter mit gemeinsamer Schlußzeichen- oder Sprechbatterie, bei denen das Einschalten in die Amtsleitung mit Hilfe besonderer Schalter geschieht. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 26. Januar 1905.

— A. **11 844.** Linienwähler für Zentralbatteriebetrieb. Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 9. März 1905.

— E. **11 160.** Schaltung für Fernsprechämter mit Zentralbatteriebetrieb. Dr. Alfred Ekström, Stockholm. 13. Sept. 1905.

Klasse 21 b. M. **26 683.** Einrichtung an elektrischen Selbstfahrern zur Erhaltung der Wirksamkeit der zum Betriebe dienenden Primärbatterie. Pierre Marical, Glos-sur-Risle, Frankreich. 31. Dezember 1904.

Klasse 21 c. A. **12 709.** Spannungsregler zur selbsttätigen Zu- und Abschaltung der Regelungselemente. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. Januar 1906.

Klasse 21c. B. **38 300.** Vorrichtung zum Einsetzen von Tüllen in die Wandung von Dosen oder Kästen zur Einführung von Schutzrohren für elektrische Leitungen. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. 18. Oktober 1904.
— F. **20 665.** Flüssigkeitswiderstand. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 18. Sept. 1905.
— M. **28 433.** Anlaß- und Regulierapparat für Elektromotoren mit zwei durch ein Gesperre gekuppelten Organen. Dr. Paul Meyer, Akt.-Ges, Berlin. 25. Oktober 1905.
— S. **20 070.** Vorrichtung zur Verhütung des Außertrittfallens der selbsttätigen Umschalter für den Wechselbetrieb elektrischer Bogen- und Glühlampen beim Versagen einer einzelnen Bogenlampe. Campbell Smart, Swansea, Großbritannien. 23. September 1904.
— S. **20 607.** Verfahren zum Einschalten von ruhenden Wechselstromwicklungen mit großen oder stark gesättigten Eisenkörpern. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 26. Jan. 1905.
— Z. **4547.** Selbsttätige Ausschaltevorrichtung für elektrische Leitungssysteme. Hermann Zipp, Cöthen i. Anhalt. 16. Mai 1905.
Klasse 21e. S. **21 805.** Schutzvorrichtung für Motorelektrizitätszähler, deren Anker vom gesamten Verbrauchsstrom durchflossen wird. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 30. Oktober 1905.
— Sch. **24 066.** Verfahren zur Registrierung der Zeit, während welcher ein bestimmter Maximal- oder Minimalstromverbrauch stattfindet. Schiersteiner Metallwerk G. m. b. H., Berlin. 12. Juli 1905.
Klasse 21f. B. **41 938.** Rohrsystem zur Verbindung von Quecksilberdampflampen mit der Luftpumpe. Hans Boas, Berlin, Kraut-straße 52. 13. Januar 1906.
— H. **36 916.** Elektrische Glühlampe, deren Glühfaden in Dampf von Quecksilber o. dgl. glüht. Robert Hopfelt, Berlin, Würzburgerstr. 8. 16. Januar 1906.
Klasse 21h. K. **30 675.** Selbsttätige, unter dem Einfluß der Ofenhitze, mittels Schmelzsicherung wirkende Stromausschaltvorrichtung für elektrische Oefen u. dergl. Klewe & Co., G. m. b. H., Dresden. 11. November 1905.
Klasse 46c. A. **12 582.** Abreißvorrichtung für magnetelektrische Zündapparate. Apparate Bauanstalt Fischer, G. m. b. H., Frankfurt a. M. 16. November 1905.

Versagung.

Klasse 21a. T. **10 092.** Vorrichtung zum selbsttätigen Unterbrechen der Stöpsel- oder Kurbelverbindung bei Linienwähler-Anlagen. 31. Juli 1905.

Erteilungen.

Klasse 20k. **170 867.** Anordnung der Oberleitung elektrischer Bahnen, welche teilweise mit Hoch- und teilweise mit Niederspannung arbeiten. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. Juni 1905.
Klasse 20l. **170 868.** Elektromagnetische Dauerbremse. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 22. Februar 1905.
— **170 869.** Umschaltvorrichtung für teilweise mit Wechselstrom und teilweise mit Gleichstrom betriebene elektrische Bahnen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. Juni 1905.
Klasse 21a. **170 632.** Schaltung für Fernsprechämter mit zentraler Anruf- und Mikrophonbatterie. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 10. Juni 1904.
— **170 671.** Schaltung für selbsttätige Fernsprecheinrichtungen, bei welcher in der Zentrale für jeden Teilnehmer des Netzes eine aus einer Scheibe mit den laufenden Nummern der Sprechstellen bestehende Schaltvorrichtung vorgesehen ist, welche von

der Anrufstelle aus gesteuert wird. Paul Hildebrand und Anton Chr. Dießl, München, Plinganserstr. 24 bezw. Herzog Rudolphstr. 47. 1. Dezember 1903.

Klasse 21 a. 170 734. Sprechschaltung. Gotthilf Ausgarius Betulander, Stockholm. 26. Mai 1904.

Klasse 21 b. 170 644. Verfahren zur Herstellung von Sammlerelektroden aus übereinandergeschichteten gewellten Bleiplatten und deren Abstand sichernden Zwischenscheiben. Robert Darling, Rye, New York, und Louis Chronik, New York. 12. Mai 1903.

Klasse 21 c. 170 633. Biegsamer elektrischer Leiter. Charles Lincoln Burlingham und William John Burton, Chicago. 27. August 1904.

— **170 672.** Verfahren zur Vermeidung von Ueberlastungen des Motors bei elektrischen Antrieben mit zwischen dem Motor und die angetriebene Welle eingeschalteter Reibungskupplung. Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) Akt.-Ges., Hamburg-Uhlenhorst. 24. August 1905.

— **170 814.** Elektromagnetische Schutzvorrichtung für Elektromotoren. John Martin Barr, New York. 11. Nov. 1904.

— **170 815.** Triebwerk für springende elektrische Schalter. Franz Orzel, Frankfurt a. M., Landgrafenstr. 10. 5. Mai 1905.

— **170 870.** Verfahren und Vorrichtung zum selbsttätigen Ein- und Ausschalten von Flüssigkeitswiderständen zum Schutze gegen Ueberspannungen. Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. 24. Januar 1905.

Klasse 21 d. 170 673. Kompensierter Wechselstromkommutator, dessen Erregerbürsten von einem Reihenschlußtransformator gespeist werden. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 7. April 1905.

Klasse 21 e. 170 735. Zeitzähler mit elektrisch angetriebenem Aufzug für intermittierende Betriebe. Ernst Hartmann, Dresden, Königstr. 13. 21. September 1905.

Klasse 21 e. 170 816. Verfahren zum Erkennen des Spannungszustandes von Leitungen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 8. Januar 1905.

— **170 871.** Fußlager für senkrechte, umlaufende Wellen von Elektrizitätszählern und anderen empfindlichen Instrumenten. Herbert Mills Smith, Great Barrington, Mass., V. St. A. 24. März 1905.

— **170 872.** Verfahren zur Messung sämtlicher Wechselstromgrößen beliebiger Frequenz durch Kompensation mittels Gleichstroms. Anatol Krukowsky, Tschernigow, Süd-Rußland und Herbert Fischer, München, Barerstr. 72. 14. Sept. 1905.

Klasse 21 f. 170 873. Elektrische Vakuumröhrenlampe mit einer als Beleuchtungsmittel dienenden und sich teilweise verbrauchenden gasförmigen Füllung. Moore Electrical Company, New York. 11. April 1905.

— **170 874.** Einrichtung zum Schutz von Quarzglasgefäßen. Fa. W. C. Heraeus, Hanau a. M. 19. April 1905.

— **170 875.** Verfahren zur Sicherung des Kontakts zwischen einer Bogenlampenelektrode und der darin befindlichen Metallader. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 15. August 1905.

Klasse 21 g. 170 817. Quecksilberstrahl-Unterbrecher für veränderliche Kontaktdauer. Richard Bosse & Co., Berlin. 10. März 1905.

— **170 818.** Verfahren zur Erhöhung der Empfindlichkeit elektrischer Meß-, Anzeige- und Regelungsvorrichtungen; Zusatz z. Pat. 167 708. Dr. Martin Kallmann, Berlin, Passauerstr. 1. 3. Juni 1905.

Klasse 21 h. 170 561. Vorrichtung zur Ueberhitzung von Gasen

oder Dämpfen mittels Elektrizität. Christian Diesler, Koblenz, Wollersgasse 8. 17. Mai 1903.

Klasse 21 h. 170 645. Elektrisch heizbare Vorrichtung zum Erhitzen, Konzentrieren, Destillieren und Ueberhitzen von Flussigkeiten und Gasen unter Verwendung kleinstückiger Widerstandsmasse. Israel Jegor Bronn, Wilmersdorf b. Berlin, Pfalzburgerstr. 53. 21. Mai 1904.

Klasse 44 b. 170 752. Elektrischer Zigarrenanzünder mit Lichtbogenzündung. Reiß & Klemm, Berlin. 12 Februar 1905.

Klasse 46 c. 170 648. Elektromagnetische Abreißzündvorrichtung. Gebr. Körting, Akt.-Ges., Linden b. Hannover. 4. August 1904.

Klasse 74 a. 170 791. Fortschellläutewerk mit selbsttätiger Abstellung. Weltsyndikat „Englisch“ drahtlose Telefonie und Telegrafie G. m. b. H. in Liquidation, Berlin. 25. Mai 1904.

Klasse 74 b. 170 649. Alarmapparat für Höchsttemperaturen und schnelle Temperatursteigerungen. Casimir Cyon, St. Petersburg. 30 April 1904.

Klasse 74 c. 170 772. Schallvorrichtung für Empfänger bei Einrichtungen zur wahlweisen elektrischen Zeichenübertragung Mark Jacobs, Maidenhead, und Arthur Harald Nicholson, Wendover. 10. April 1904.

Gebrauchsmuster

(veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 26. März 1906).

Eintragungen.

Klasse 4 b. 272 378. Elektrische Laterne mit zwischen Reflektor und Hülse befindlichem Hohlraum, zu dem durch angebrachte Löcher die Außenluft Zutritt hat. J. L. Huber, Gelnhausen. 8. Februar 1906.

Klasse 20 l. 272 381. Schleifstückhalter für Bügelstromabnehmer, welcher aus einem in das Rohrgestell einsteckbaren Bolzen mit in die Rille des Schleifstückes eingreifender, unten mit Gewindezapfen versehener Zunge besteht. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. Januar 1906.

Klasse 21 a. 272 717. Mikrophon, dessen Kohlengrundplatte aus einer Reihe nebeneinander liegender und gegeneinander isolierter Teile besteht, die abwechselnd mit dem positiven und negativen Pol der Batterie resp der Akkumulators verbunden sind. Franz Wulff, Berlin, Alexandrinenstr. 22a. 16. Januar 1906.

Klasse 21 b. 272 682. Mit nicht oxydierenden, zur Stromabnahme dienenden Metallstücken versehene Akkumulatoren-Elektrode. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 3. November 1905.

— **272 704.** Konstante höhere Spannungen liefernde Batterie mit sehr kleinen Trockennormalelementen. Dr. Friedrich Krüger, Göttingen. 23. Dezember 1905.

— **272 730.** Docht-Trockenelement, bei welchem die Salzlösung im unteren Teil durch einen Docht dem Sägemehl im oberen Teile zugeführt wird Gottfried Spennrath, Weitmar bei Bochum. 24. Januar 1906.

Klasse 21 c. 272 380. Zweiteilige Isolierkappe für Schalttafelklemmen. Elektrische Industrie-Gesellschaft m. b. H., Remscheid. 9. Februar 1906.

— **272 807.** Durch den auf eine in kommunizierenden Röhren gelagerte Quecksilbersäule wirkenden Druck gebildete, selbsttätige Aus- und Einschalte-Vorrichtung für Druckanlagen mit Elektromotorenbetrieb. Wilhelm Heetfeld, Rath b. Düsseldorf. 18 März 1905.

— **272 880.** Schalttafelklemme für rückseitigen Leitungsanschluß

bei vorderseitiger Bedienung. Paul Hertwig, Mühlhausen i. Th. 7. Februar 1906.

Klasse 21c. **272 585.** Schalttafelklemme für rückseitigen Leitungsanschluß bei vorderseitiger Bedienung, mit isolierender Kappe auf der Befestigungsschraube. Paul Hertwig, Mühlhausen i. Th. 8. Februar 1906.

— **272 678.** Filzplatte mit einem Ueberzug aus die Elektrizität nicht leitendem Material. Filzfabrik Adlershof Akt.-Ges., Adlershof b. Berlin. 5 September 1905.

— **272 696.** Schraubenartig gedrehter Dübel für Isolatorenhalter usw. aus Bandeisen. Nußbaum & Kurzenknabe und Veit Ripperger, Ilversgehofen b. Erfurt. 27. Nov 1905.

— **272 697.** Splintartig um einen Halter für Isolatoren usw. gelegter Dübel aus Bandeisen. Nußbaum & Kurzenknabe und Veit Ripperger, Ilversgehofen b. Erfurt. 27. Nov. 1905.

— **272 718.** Umschalter für Beleuchtungsgruppen, bei welchem auf der Schalterachse ein einarmiger Schalthebel in leitender Verbindung und ein zweiarmiger Hebel isoliert befestigt ist. Jakob Roether, Schlettstadt. 16. Januar 1906.

— **272 732.** Durch federnd gehaltenen Deckel zu öffnendes Fassonstück als Träger für Isolierrohre der elektrischen Leitungen. Max Haas, Reichenhain, Bez Chemnitz. 26. Jan. 1906.

— **272 738.** Abfrage- und Verbindungsschnur für Telephonanlagen, auf der eine verschiebbare, am vorderen Ende konisch gehaltene und geschlitzte Schraubmuffe sitzt, mit der sowohl Stöpsel als auch Schutzhülse verschraubt werden. Otto Vogel, Adlershof b. Berlin, Sedanstr. 1. 27. Januar 1906.

— **272 743.** Schalter, bestehend aus einer festen Kontaktplatte und einer in einem federnden Bügel drehbaren Kontaktschraube. Wilhelm Heym, Charlottenburg, Mommsenstr 83. 1. Febr 1906.

— **272 797.** Starkstrom-Druckknopf mit zwei Ansätzen zum Verbinden bezw. Trennen der Kontaktstücke. Akt.-Ges. Mix u. Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 20. Juli 1904.

Klasse 21d. **272 759.** Polgehäuse mit durch Stäbe aufgereihten und gelagerten, aus Eisenlamellen bestehenden Polschuhen. Alfred Schoeller, Frankfurt a. M., Gartenstr. 47. 9 Febr. 1906.

Klasse 21e. **272 525.** Nahezu eisengeschlossener Nebenschlußmagnet für Ferraris-Meßgeräte, bei welchem die Bleche des Magneteisens aus einem Stück gestanzt sind. Isaria-Zähler-Werke, G. m b. H., München. 2. Januar 1906.

— **272 753.** Drehspul-Zeiger-Millivolt- und Milliamperemeter mit mehr als je einem Meßbereich gleichen Widerstandes. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 6. Februar 1906.

Klasse 21f. **272 461.** Zwecks Ermöglichung des Gebrauches eines Schraubenschlüssels mit inneren Vertiefungen versehene Unterkappe für Glühlampenfassungen. Imme & Löbner, Berlin. 19. Januar 1906.

— **272 531.** Fassung mit auswechselbarem Gewindekörper. Walter Bruch, Breslau, Schillerstr. 20. 18. Dezember 1905.

— **272 541.** Allseitig geschlossene Glühlampen-Armatur mit Kanälen zur Aufnahme der Schutzrohre. H. Köttgen & Co., Berg.-Gladbach. 15. Januar 1906.

— **272 551.** Befestigung von Bogenlampenglocken, bei welcher Klammern und ein unter dem Einflusse einer Feder stehender Hebel an dem Halse der Glocke angreifen. Felix Singer, Berlin, Regensburgerstr 26. 20. Januar 1906.

— **272 554.** Kolben für Vakuum-Dampflampen mit Glühwiderstand. Felix Singer, Berlin, Regensburgerstr. 26. 9. Febr. 1906.

— **272 620.** Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung des Lichtbogens von Bogenlampen mittels zweier die Elektroden in der Nähe der Brennenden umschließender Eisenringe

Carbone-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 15. Februar 1906.

Klasse 21 f. 272 688. Mit aus nicht oxydierenden Metallen bestehenden Kontaktstücken versehene Stromzuleitungen an Kleinbeleuchtungsapparaten. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 10. November 1905.

— **272 728.** Einrichtung zum Verändern der Höhenlage von Glühlampen, mit einer in einem Gehäuse untergebrachten, unter Federwirkung stehenden, die Leitungsschnur auf- bezw. abwickelnden, sich selbsttätig feststellenden Rolle. Gesellschaft für Maschinenbau und elektrische Neuheiten G. m. b. H., Berlin. 23. Januar 1906.

— **272 787.** Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung des Lichtbogens von Bogenlampen mittels eines die Elektroden in der Nähe der Brennenden umschließenden Eisenringes. Carbone-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 15. Februar 1906.

— **272 799.** Lampenfassung mit am Isolationsstück angebrachtem Haken. Fa. Julius Jessel, Frankfurt a. M. 30. Dez. 1905.

Klasse 21 g. 272 586. Elektromagnetischer Selbstunterbrecher mit gekröpfter Ankerfeder. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 8. Februar 1906.

— **272 887.** Elektromagnetischer Selbstunterbrecher, bei dem die Unterbrechungsfeder im spitzen Winkel zu der Bewegungsrichtung des Ankers steht. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 8. Februar 1906.

— **272 784.** Lastmagnet mit einem kreuzförmigen bezw. gegabelten und mehreren um diesen gruppierten Polen. Fa. Ludwig Stuckenholz, Wetter a. Ruhr. 6 Februar 1906.

Klasse 46 c. 272 101. Magnet-elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen, mit Zündhebel in Form eines doppelarmigen Winkelhebels. Henrik Qvarnström, Weißensee bei Berlin, Lehderstr. 16/19. 16 Januar 1905.

Klasse 74 a. 272 404. Läutewerk mit durch den beweglichen Kernteil eines Topfmagneten bewegtem Klöppel. Deutsche Telephonwerke R. Stock & Co., G. m. b. H., Berlin. 21. Oktober 1905.

— **272 892.** Durch die Verlängerung des federnden Ankers geschleppter Kontaktschieber für die Elektromagneten von elektrischen Glocken, kleinen Elektromotoren usw. Richard Höppner, Luckenwalde. 9. Februar 1906.

— **272 712.** Dosenwecker mit einer an dem Anker befestigten und an jedem Ende einen Klöppel tragenden Feder. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 13. Januar 1906.

Klasse 74 b. 272 409. Briefkasten mit Kontakteinrichtung und Signalscheibe. Chr. Hülsmeyer, Düsseldorf, Karl Antonstraße 9. 20. November 1905.

— **272 756.** Elektrische Fernmeldevorrichtung für Gewächshäuser, um den Eintritt der zulässig niedrigsten Temperatur anzuzeigen, bestehend aus einem einen Ruhestromkreis schließenden Quecksilberthermometer und einer den Strom des Alarmwerkes schließenden elektromagnetischen Vorrichtung, deren Elektromagnet in den Ruhestromkreis des Thermometers eingeschaltet ist. Jacob Schaffit, Kobrin, Rußland. 7. Februar 1906.

— **272 768.** Anordnung zur Fernmeldung von Temperaturen mittels eines Kontaktthermometers und einer Fallklappe mit Unterbrechungskontakten. Fa. Max Kohl, Chemnitz. 10. Februar 1906.

Klasse 81 b. 272 481. Elektrische Uhrenaufziehvorrichtung mit frei auf der Welle sitzender, von einem Mitnehmer an möglichst langem Hebelarm erfaßter Triebfeder. Ferd. Schneider Langenfeld, Rhld. 1. Februar 1906.

Verlängerung der Schutzfrist.

Klasse 21 b. 216 307. Galvanische Batterie usw. Star Electric Co. m. b. H., Hamburg. 27. Februar 1903.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

122. Original-Swan-Glühlampen?
134. Drahthaspel für Tretbetrieb?
135. Endmuffen mit Porzellantülle für Messing- und verbleite Isolierrohre?
136. Emailleschirme, ca. 180 mm hoch und 140 mm Durchm.?
137. Isoliermaterial „Paralit“ in Platten, Stäben oder Röhren nur Fabriken)?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 110. Billige Hebelausschalter: W. T. Heym & Gläsig in Berlin NW 6, Bergmann-Elektricitätswerke A.-G. Abt. J in Berlin N, Hennigsdorferstr. 33/35, Krogsgaard & Becker in Hamburg 30.

Zu 112. Element- und Uebergläser, Glasglocken: Titania-Werk Gustav Braune in Berlin SW 29, Neue Oberlausitzer Glashütten-Werke Schweig & Co. in Berlin SO 26.

Zu 114. Ganz keine Fassungen mit Edisongewinde: Edelmann u. Wallin in Charlottenburg, Kantstr. 159, Titania-Werk Gustav Braune in Berlin SW 29.

Zu 115. Taschenlampen-Batterien „Perfekt“: Titania-Werk Gustav Braune in Berlin SW 29.

Zu 116. Roentgen-Einrichtungen für Krankenhäuser (nur Fabriken): Richard Bosse & Co in Berlin SO 36.

Zu 118. Mehrstufige Kontakt- bezw. Fernthermometer (nur Fabriken): Rob. Schulze in Halle a. S., Moritzzwinger 6, Georg Dietze in Dresden-A., Hartmann & Braun A.-G. in Frankfurt a. M.

Zu 119. Steinlager für Meßinstrumente: Reinhard Grub in Oberstein a. d. Nahe.

Zu 120. Blank gezogenes Eisen, rund und kantig: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr, W. & A. Naumann in Berlin S 42.

Zu 121. Elektrisch betriebene Uhren mit und ohne Signaleinrichtung (nur Fabriken): Elektricitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann & Co in Berlin S 42, Fabrik elektrischer Uhren Moritz Rosenow in Berlin S 42, H. Chr. Spohr in Frankfurt a. M.

Zu 123. Kohlenbürstenhalter nach vorgeschriebenen Maßen: Paul Deppe in Hannover, Schäfer & Montanus in Frankfurt a. M., C. & E. Fein in Stuttgart.

Zu 124. Trimmerzangen: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr.

Zu 125. Eiserne Füße zu Holzmasten: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Originalarbeiten werden gut honoriert.



Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.

Elektrotechnischer Anzeiger

Verleger und Herausgeber: F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6.

Nr. 27. | **Berlin, 5. April 1906.** | **XXIII. Jahrg.**

3000000 Elemente

wurden bis jetzt mit **Electrogensalz** gefüllt und funktionierten tadellos. Ia Referenzen erstklassiger Firmen. Wer saubere Elemente haben will, verwende **Electrogen anstatt Salmiak.** — Es ist **reinlich und sparsam** im Gebrauch, daher **nicht teurer** als letzteres

Atteste und Prospekte zu Diensten.

5 Kilo Probekistchen Mk. 6,40 franko Nachn. innerh. Deutschland.

H. MEYER-FREY, FRANKFURT am Main 8.

Alleinverkauf für Prov. Brandenburg: Emil Huff, Berlin C, Neue Schönhauserstr. 3.
" " Belgien und Holland: Robert Dürr, Brüssel, rue Masui 156.
" " Oesterreich-Ungarn: Edmund Oesterreicher, Wien I, Wollzeile 12.
" " Italien: Alberto Vigilano, Mailand, 13 Via Petrarca. (c701)
" " Spanien: „Kosmos", Antonio Sanz, S. en C., Barcelona, Balmes 47.
" " Argentinien und Urugay: Koch, Garl & Cie. Rosario de Santa Fé.

Ferdinand Erk, Ruhla i. Th.

Fabrikation aller Arten **Schrauben** (c467) und **Façonteile** aus Messing u. Eisen.



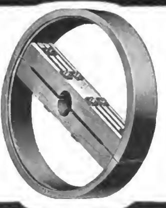
Rohguss zum Selbstbau kleiner Dampfmaschinen, Drehbänke, Schnellbohrmaschinen usw.,

reizend schöne erprobte Modelle.

Ernst Lumpp, Reutlingen.

Neue zweitheilige **Holzstoff-Riemenscheiben.** D. R.-Patent Beran.

Diese Holzstoff-Scheiben ≡ besitzen ≡ den höchsten Reibungskoeffizient.



Jede Kranzhälfte besteht aus einem Stück.

Patentiert in allen Kulturstaaten.

Holzstoff-Riemenscheiben-Fabrik Beran & Kneller in Potschappel bei Dresden (c733)

Carl Pfuderer

Spezialgeschäft elektrotechnischer Bedarfsartikel en gros

═ STUTTGART ═

Telephon-Nr. 5686 Eberhardstr. 4 C. Telephon-Nr. 5686

empfiehlt sämtliche Artikel für Installationsbedarf zu billigsten Preisen.

Man verlange Preisliste. (c29b)

Reparaturen

an Dynamomaschinen, Motoren, Bogenlampen und Starkstrom-Apparaten jeder Art übernimmt (c296)

Franz Tausch, Elektrotechnische Fabrik Berlin N, Kesselstr. 9.

Motor und Dynamo

50—100 PS, 110—220 Volt, nur gut bekannter Fabrik, gesucht. (c118)

Motorwerke, Berlin, Ritterstraße 26.



C. Conradty, Nürnberg

Fabrik elektrischer u. galvan. Kohlen.

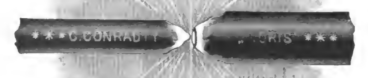
Spezialität:

Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung.

Marke „Noris" — Marke „Krone" — Marke „C".

Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie.

Galvanische Kohlen aller Art und Mikrophonkohlen für alle Systeme.



Neuheiten: **Effektkohlen** für gelbes, rotes, perl- und brillantweisses Licht. **Marke „SPEZIAL-ELEKTRA"** für 1—2amperige Dauerbrandlampen.

Metalladerkohlen, Marke „NORIS-EXCELLO".

Schleifkontakte, Kohlenbürsten von hervorragender, unübertroffener Qualität in allen Formen und Grössen:

Marke „CL" für Gleichstrom-Dynamos und Motoren
Marke „H" „ Strassenbahn-Motoren
Marke „W" „ Wechselstrom-Dynamos und Motoren
Marke „Sch" „ Ausschalter und Widerstände. (c233)

Bleigitter

Bleiguß usw.

für die gesamte Akkumulatoren-Industrie liefern billigst als Spezialität (c264)

Zinnemann & Co., Berlin NW 5, Stendalerstr. 4.



Dr. RIEP'S lagerbeständiges **Trocken-Element**

Dr. Riep's füllbares **Export-Element**

Dr. Riep's Beutel-Element

Alle gangbaren Typen. Preislisten. Proben bereitwilligst.

Dr. Riep & Friedländer, G. m. b. H. BERLIN SW 68. (c283a)

Sämtliche
Metalldruckwaren
für die **gesamte Elektrotechnik** usw.
nach **Muster** und **Zeichnung** in allen Größen und Metallen. (c 157)
Spezialität: **Reflektoren jeder Art.**
B. Weidner, Metalldruckwaren-Fabrik,
Berlin S, Wassertorstr. 54.

Sächsische Dynamobürsten- u. Metallgewebe-Fabrik
Sauerbrey & Kostorz
DRESDEN-A.




(c574)

Dynamobürsten
in jed. Ausführung aus leistungsfähigstem Material zu billigsten Preisen.
Messingblätterbürsten D. R. G. M. 218 659.
Tüchtige Vertreter gesucht.
Wiederverkäufer hohen Rabatt.

Neu! **Selbsttätige Schalter** Neu!
für
automat. Treppenhausbeleuchtung
mit Druckknopfbetätigung, pro Stück Mk. 7,50.
Tadellos funktionierend! Kein Uhrwerk!
Wiederverkäufer Rabatt! (c301)
Kröger & Schulte, Wipperfürth.



(c431)

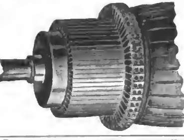
„LYCHNOS“
Gesellschaft für elektrische Industrie m. b. H.
BERLIN SW 19
Jerusalemer Strasse No. 66.
Spezialität:
GRAPHIT-Anlasser
Regulieranlasser
für alle Zwecke. (c282a)



Transport. **„MAXIM“-Accumulatoren**
Erprobt und bewährt. (c844)
Spezialität: Musikbatterien, Zündaccumulatoren, Accumulatoren für Kleinbeleuchtung usw.
„MAXIM“ Accumulatorenwerke
Feinste Referenzen. G. m. b. H., **BERLIN SW 19.** Kommandantenstraße 79.

Glühlampen

in allen Formen, Spannungen und Kerzenstärken.
Prima Qualität. — Konkurrenzlose Preise.
Internationale Stromsparlicht-Gesellschaft
Gegründet 1896. BERLIN O 27, Alexanderstr. 27a. Gegründet 1896.
Aelteste und größte deutsche Fabrik
ausser Kartell.



Collectoren

(Stromabgeber, Commutatoren) (c713)
für Dynamos und Elektromotoren.
Neubelegen, Neuanfertigung für alle Systeme.
Spezialfabrikation.
Nordhäuser Elektrizitäts-Gesellschaft
H. Unverzagt & Co., G. m. b. H., Nordhausen.
Spezialität: Neu-Wicklung von Ankern jeden Systems.

Drahtseil- und Kabel-Maschinen
Umspinn- und Flecht-Maschinen, Schnur-Maschinen
Drahtspul-Maschinen, Meß-Apparate, Imprägnier-Apparate
fabriziert als Spezialität (c125)
Preislisten A gratis und franko. **G. STEIN, Berlin O, Blumenstr. 24.** Preislisten A gratis und franko.

Saugbatterien

in vorzüglicher, bewährter Konstruktion, Verluste auf Lager ausgeschlossen, sowie alle **Trocken-** und **Beutel-Elemente** fabriziert als Spezialität:
M. Hey, Fabrik galvanischer Elemente
BERLIN C 54, Linienstr. 81a. (c175a)



ELEKTROTECHNISCHER ANZEIGER

Der Elektrotechnische Anzeiger erscheint wöchentlich zweimal, jeden Donnerstag und Sonntag.
Abonnements pro Quartal 1,75 Mk. nimmt jede Postanstalt, sowie sämmtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Direkte Zusendung per Streifband nur durch die Expedition, Berlin W. 35, Lützow-Str. 6, pro Quartal 3,50 Mark (4,15 kr.) für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn; für das Ausland 18 Mark (22,80 Frcs.) pro anno, 4,50 Mark (5,65 Frcs.) pro Quartal.
Für Extra-Beilagen Gebühren nach Uebereinkunft.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum 40 Pfg.. Umschlagseiten: für die äussere 60 Pfg., für die innere 50 Pfg.
Bei 6 und mehr Wiederholungen Rabatt.
Offene Stellen pro Zeile 40 Pfg., ohne Rabatt.
Stellen-Gesuche pro Zeile 20 Pfg., bei direkter Aufgabe.
Schluss der Annahme für Inserate für die Donnerstags erscheinende Nummer: Montag Mittag, für die Sonntags erscheinende: Donnerstag Mittag.

Zuschriften, welche Expedition und Redaktion betreffen, sowie Geldsendungen sind an F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35, Lützowstr. 6, zu richten. — Auslandsmarken werden nicht in Zahlung genommen. — Telephon-Anschluß: Amt VI, No. 774.

Nr. 27. | Berlin, 5. April 1906. | XXIII. Jahrg.

Einanker-Umformer.

Von Dr. Karl Klein, Ingenieur, Zabrze (Ober-Schlesien).

(Schluß.)

C. Einige weitere Verwendungsarten des Einanker-Umformers.

a) Wechselstrom-Gleichstrom-Einanker-Umformer bezw. Gleichstrom-Wechselstrom-Einanker-Umformer. Eine eingehendere Besprechung des Einphasen-Einanker-Umformers, dessen Schaltung aus Figur 7 zu sehen ist, erübrigt sich, da seine Verwendung aus den nachstehenden Gründen eine sehr beschränkte ist:

Der Einphasen-Umformer besitzt für eine funkenlose Kommutierung des Gleichstromes magnetisch sehr ungünstige Verhältnisse und liefert außerdem einen pulsierenden Gleichstrom, der für Beleuchtungszwecke ungeeignet ist. Diese Pulsationen werden von der Selbstinduktion des Ankers erzeugt und überwiegen diejenigen des ohmischen Spannungsabfalles um ein vielfaches, während sie im Mehrphasen-Umformer nur in ganz unbedeutendem Maße auftreten. Ferner ergibt der Einphasen-Umformer bei $\cos\varphi = 1$ eine wenigstens um 15 pCt. geringere Leistung gegenüber einer mechanisch angetriebenen Dynamo gleicher Größe und seine Leistung sinkt für den Gleichstrom-Wechselstrom-Umformer bei $\cos\varphi = 0{,}8$ sogar bis auf 63 pCt. einer mechanisch angetriebenen Dynamo derselben Größe. Endlich ist das Anlassen des Einphasen-Umformers mit verschiedenen Komplikationen verbunden, so daß man es bei dem Vorhandensein einphasigen Wechselstromes auch hier wieder vorzieht, an Stelle eines einphasigen Umformers einen einphasigen Motorgenerator zu verwenden.

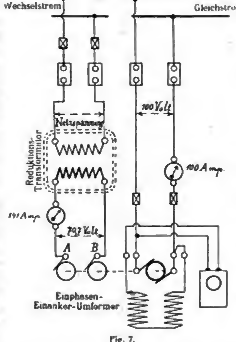


Fig. 7.

Der Vollständigkeit halber seien die Spannungs-Strom- und Leistungs-Verhältnisse des Einphasen-Einanker-Umformers den vorerwähnten Zahlen für den Dreiphasen- und den Sechsphasen-Umformer hier gegenübergestellt:

Bei einer abzunehmenden Gleichstromspannung von konstant . . . . 100 Volt
muß die zuzuführende Wechselstromspannung sein
für den Einphasen-Umformer 70,7 Volt (vergl. Fig. 7)
Dreiphasen-Umformer 61,2 Volt (effektive Spannung, vergl. Fig. 1)
Sechsphasen-Umformer 70,7 Volt (vergl. Fig. 3).

Für einen gelieferten Gleichstrom von 100 Ampere beträgt (abgesehen vom Wirkungsgrade) der den Schleifringen zuzuführende Wechselstrom pro Phase für den
Einphasen-Umformer 141 Amp. (vgl. Fig. 7),
Dreiphasen-Umformer 94 Amp. (vgl. Fig. 1),
Sechsphasen-Umformer 47 Amp. (vgl. Fig. 2).

Es entsprechen für $\cos\varphi = 1$ einer Gleichstromleistung von 100 KW eine Leistung des
Einphasen-Umformers von 85 KW
Dreiphasen-Umformers von 134 KW
Sechsphasen-Umformers von 196 KW.

Der Einphasen-Einanker-Umformer dürfte daher nur sehr selten Verwendung finden.

b) Doppelstrom-Maschine. Der Einanker-Umformer kann bei mechanischem Antrieb auch als eine Doppelstrom-Maschine zur gleichzeitigen Abgabe von Gleichstrom und von Ein- bezw. Mehrphasenstrom benutzt werden.

Die Ankerströme sind bei mechanischem Antriebe des Einanker-Umformers nicht gleich der Differenz, sondern der Summe des abgenommenen Gleichstromes und Wechsel- bezw. Drehstromes, und die Erwärmung des Ankers hängt von dieser Summe, also von der Belastung ab. Ferner sind die Ankerreaktionen auf der Gleichstrom- und Wechselstrom- bezw. Drehstromseite einander nicht gleich und entgegengesetzt, so daß sie einander aufheben, sie sind vielmehr gleich der Summe der beiden Einzelreaktionen.

Die Einstellung der Kollektorbürsten für die Doppelstrom-Maschine ist gegen die Neutrale verschoben und ist demnach entsprechend der Belastung zu ändern. Wird die Ankerrückwirkung der Gleichstromseite auf das Feld durch eine Compoundwicklung kompensiert, so bleibt immer noch der schädliche Einfluß der Ankerrückwirkung der Wechselstrom- bezw.

Drehstromseite auf die Erregung der Doppelstrom-Maschine bestehen. Um auch diesen Einfluß unwirksam zu machen, empfiehlt es sich, der Doppelstrom-Maschine anstelle der Selbsterregung eine unabhängige Fremderregung zu geben.

Die Leistung der Doppelstrom-Maschine ist ebenso begrenzt wie die einer Gleichstrom- oder Wechselstrom- bezw. Drehstrom-Maschine, in jedem Falle aber kleiner gegenüber derselben Maschine als Umformer. Das Feld der Doppelstrom-Maschine muß im Verhältnis zu einer Gleichstrom-Maschine um so größer und stabiler sein, je größer die verlangte Wechselstrom- bezw. Drehstromenergie und ihre Phasenverschiebung ist.

III. Der Kaskaden-Umformer.

Wenngleich der Kaskaden-Umformer kein Einanker-Umformer als solcher ist, so berechtigt doch seine enge Verwandtschaft sowohl mit dem Einanker-Umformer als auch dem Motorgenerator, die vorstehenden Ausführungen über die verschiedenen Arten des Einanker-Umformers durch eine kurze Besprechung des Kaskaden-Umformers zu ergänzen.

Der Kaskaden-Umformer setzt sich aus einem Asynchronmotor und einer Gleichstromdynamo zusammen, die beide auf derselben Welle und Grundplatte angeordnet sind. Er unterscheidet sich von einem normalen Motorgenerator dadurch, daß der Läufer des Asynchronmotors mit der Ankerwicklung der Gleichstromdynamo an mehreren Stellen leitend verbunden ist. Die Gleichstrom-Maschine ist daher als eine Abart eines Einanker-Umformers anzusehen, von dem sie auch in der Bauart etwas abweicht, denn der Umstand, daß die gemeinsame Welle zur Aufnahme der Verbindungsleitungen zwischen Asynchronmotor und Gleichstromanker hohl ausgebildet ist, macht die Schleifringe für den Gleichstromanker überflüssig.

Durch die elektrische Verbindung von Motor- und Dynamoanker wird in dem letzteren ein Drehfeld erzeugt, das im entgegengesetzten Sinne wie der Anker umläuft. Die Gleichstromdynamo verhält sich daher wie ein Einanker-Umformer, erhält aber Strom von der halben Periodenzahl als der Asynchronmotor von gleicher Polzahl. Hieraus folgt, daß ihre Polzahl oder Umdrehungszahl oder auch beide kleiner sein kann als bei einem normalen Einanker-Umformer. Die Gleichstromdynamo des Kaskaden-Umformers erhält daher teils auf mechanischem Wege durch die Motorwelle selbst, teils auf elektrischem Wege durch ihre leitende Verbindung mit dem Läufer des Asynchronmotors die Energie mitgeteilt.

Gegenüber einem normalen Motorgenerator hat der Kaskaden-Umformer den Vorteil eines besseren Wirkungsgrades, gegenüber einem normalen Einanker-Umformer, außerdem noch infolge der kleineren Periodenzahl des ihm zugeführten Stromes günstigere Kommutierungsbedingungen. Ferner ist die Gleichstromdynamo des Kaskaden-Umformers von der Spannung des zugeführten Ein- oder Mehrphasenstromes bei entsprechender Wicklung der beiden Rotoren unabhängig. Sodann ist die Gleichstromspannung in weiteren Grenzen regelbar als bei einem Einanker-Umformer. Endlich ist ein Umpolen der Gleichstromdynamo beim Anlassen nicht zu befürchten. Der Kaskaden-Umformer gestattet daher auch ein leichtes Anlassen von der Wechselstrom- bezw. Drehstromseite aus. Aus allen diesen Gründen dürfte der Kaskaden-Umformer eine beachtenswerte Bereicherung der Umformertypen darstellen.

IV. Gegenüberstellung der Eigenschaften des Einanker-Umformers mit denen des Motorgenerators.

Bezüglich der Regulierung der Spannung erscheint es auf den ersten Augenblick als ein besonderer Vorteil des Motorgenerators, daß die Höhe der zugeführten und abgenommenen Spannung durch die Verwendung zweier elektrisch getrennter, nur mechanisch gekuppelter Maschinen beliebig festgesetzt werden kann. Daraus entnimmt man als eine selbstverständliche Folgerung, daß die Regulierung der Spannung des abgenommenen Stromes eine wesentlich einfachere und weitgehendere sein muß, und daß besonders für den Fall eines Drehstrom-Gleichstrom-Umformers wegen erheblich größerer Regulierfähigkeit der Gleichstromseite der Motorgenerator dem Einanker-Umformer unbedingt überlegen sein muß. Hierbei übersieht man, daß eine Gleichstromdynamo für konstante Tourenzahl zur Regulierfähigkeit ihrer Spannung meist mit schwächerer Induktion und geringerem Wirkungsgrade arbeitet, als eine Gleichstromdynamo für veränderliche Umdrehungszahl und Spannung oder für konstante Tourenzahl bei annähernd ungeänderter Spannung. Aus diesem Grunde pflegt man einer Gleichstromdynamo mit konstanter Tourenzahl den Vorzug zu geben und verwendet zur Aenderung der Spannung in größeren Grenzen meist eine besondere Zusatzdynamo.

Bei dem Einanker-Umformer wird für den Gleichstrom die gewünschte größere Spannungsvariation der mit konstanter Tourenzahl, also bestem Wirkungsgrade, arbeitenden Maschine durch Aenderung des zugeführten Mehrphasenstromes vermittels Stufentransformatoren in Verbindung mit Drosselspulen oder ebenfalls durch eine Drehstrom-Zusatzdynamo in einfacher Weise erreicht.

Die fast in allen Fällen unumgänglich notwendige Benutzung eines Reduktionstransformators für die Drehstromseite des Einanker-Umformers führt ohne weiteres zur Wahl sehr hoher Fernübertragungs-Spannungen, auf diese Weise eine billigere Fernleitung ermöglichend. Für den Betrieb von Motorgeneratoren wird man meist den Motor nicht direkt mit allzuhohen Spannungen betreiben wollen und auch in einer ganzen Anzahl von Fällen die Fernleitungs-Spannung bei größeren Uebertragungen auf die Motorspannung heruntertransformieren.

Unter Benutzung von guten Apparaten zum Parallelschalten ist das Parallelschalten des Einanker-Umformers einfach und sicher zu bewirken und mindestens ebenso rasch, als das Erregen und Parallelschalten einer Gleichstromdynamo. Also auch hier steht der Einanker-Umformer dem Motorgenerator nicht nach, er übertrifft den Motorgenerator aber noch dadurch, daß er keine Hochspannung führt, was für den Betrieb eines Umformers nicht zu unterschätzen ist. Beide haben außerdem den Vorteil gemeinsam, daß es für das Parallelschalten keiner Regelung der Dampfzufuhr bedarf, die für eine Dampfdynamo unerläßlich ist.

Wie bei dem Asynchronmotor eines Motorgenerators ist auch bei dem Einanker-Umformer durch Dämpfungswicklung dafür gesorgt, daß ein Pendeln unterdrückt und der Anker des Einanker-Umformers ebenfalls gegen praktisch auftretende Schwankungen der Periodenzahl unempfindlich gemacht wird.

Gegenüber einem Synchronmotor zum Antriebe eines Motorgenerators ist die synchronisierende Kraft eines Einanker-Umformers größer als die eines gleichartigen Synchronmotors. Dies rührt daher, daß im Anker des Einanker-Umformers nur ein Differenzstrom auftritt, das Ankerfeld daher schwächer ist als das Ankerfeld eines gleichen Synchronmotors bei gleicher Belastung. Ein Synchronmotor für eine große synchronisierende Kraft muß außerdem noch ein im Verhältnis zu seinem Ankerfelde wesentlich stärkeres Magnetfeld besitzen. Da die Ueberlastungsfähigkeit von der synchronisierenden Kraft abhängt, ist in bezug hierauf der Einanker-Umformer dem Motorgenerator wesentlich überlegen. Selbst dann noch, wenn es sich für Einanker-Umformer für geringere als 50 Frequenzen handelt, für die ja die Synchronmotoren gebaut werden, gebührt dem Einanker-Umformer der Vorzug. Bezüglich des Wirkungsgrades geht aus den vorstehenden Ausführungen hervor, daß auch hier der Einanker-Mehrphasen-Umformer teils ebenso günstig, teils günstiger arbeitet als der Motorgenerator.

Der Raumbedarf des Einanker-Umformers ist ganz wesentlich kleiner als der eines Motorgenerators, die Anschaffungskosten des ersteren sind ebenfalls geringer als die eines Motorgenerators.

Der Einanker-Umformer ist, wie aus allen Ausführungen zu entnehmen sein dürfte, eine glückliche Vereinigung der guten Eigenschaften von Asynchronmotor, Synchronmotor und Gleichstrom-Maschine, da die schlechten Eigenschaften jeder der einzelnen Maschinenarten schon in ihrem Entstehen durch die guten Eigenschaften der anderen Maschinenart kompensiert und dadurch unterdrückt werden.

Fortschritte und Neuerungen auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im IV. Quartal 1905.

(Schluss.)

Eine Schaltung von William Warren Dean in Chicago betrifft Fernsprechämter mit derartigen Einrichtungen, daß das Rufzeichen abgeschaltet wird, wenn die Sprechverbindung hergestellt werden soll. Die Abschaltung wird dadurch bewirkt, daß zwei Relais vorgesehen sind, von denen das eine empfindlicher ist als das andere, so daß beim Entsenden eines Rufstromes, obgleich beide Relais von demselben durchflossen werden, nur das empfindlichere anspricht und dadurch einen örtlichen, das Rufzeichen enthaltenen Stromkreis schließt. Das weniger empfindliche Relais ist so geschaltet, daß es das genannte Rufrelais stromlos macht, wenn es zum Ansprechen gebracht wird, und dies geschieht durch Einführen des Stöpsels in die Klinke zum Zwecke des Abfragens. Es sind bereits Schaltungen bekannt, welche im wesentlichen in der beschriebenen Weise arbeiten, aber die vorliegende Einrichtung gestaltet sich nicht allein wesentlich einfacher, sondern sie gestattet außerdem auch, die bezeichneten Aufgaben mit nur einer einzigen Amtsbatterie für das Rufen, Abfragen, Abschalten und

Sprechen und mit den gewöhnlichen zweidrähtigen Klinken zu erfüllen. Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß das Abschalterrelais und das Rufrelais hintereinander geschaltet und dauernd an dieselbe Stromquelle, nämlich die Amtsbatterie, angeschlossen und derart mit der Klinke verbunden werden, daß beim Einführen des Abfragestöpels ein Nebenschluß um das Rufrelais gebildet wird, so daß nunmehr das Abschalterrelais ansprechen und das Rufrelais stromlos werden muß.

Es sind bereits Fernsprechschaltungen für gemeinsame Leitungen bekannt, bei welchen jede der Teilnehmerstationen mit einem unter Normalzuständen ausgeschalteten Geber und Hörer, sowie einer Anrufvorrichtung versehen ist, die unter sich derart verbunden sind, daß der gewöhnlich mit der Hauptlinie und der Erde verbundene Auswahlmechanismus den Stromkreis der Signalvorrichtung, letztere dagegen den Sprechstromkreis beherrscht, und eine von dem Weckerelektromagneten bewegte Kontaktstange den Sprechstromkreis mit der Hauptleilung in Verbindung bringt, welcher Vorgang nur allein von der Zentralstation aus nach erfolgter Inbetriebsetzung des Auswahlmechanismus erfolgen kann. Gemäß einer Erfindung der Century Telephone Device Company in Berkeley (V. St. A.) wird nun bei einer Fernsprechschaltung der vorstehend erwähnten Art nach dem ersten von der Zentralstation über die Hauptlinie gesandten Stromstoß der Anker des Auswahlmechanismus angezogen und dadurch eine mit zwei Klinken versehene Klinkenstange zurückgezogen, wobei die eine Klinke eine Schutzscheibe gegen die Einwirkung einer die letztere beeinflussenden Spiralfeder verdreht und eine eine Verschlußscheibe beeinflussende Sperrklinke zum Eingriff in die Verschlußscheibe freigesetzt wird. Die andere Klinke legt sich dagegen, nachdem die erstere die Schutzscheibe verlassen hat, durch Einwirkung eines Anschlages der Klinkenstange gegen einen Zahn und einen der Nummer der Teilnehmerstation entsprechend auf der Verschlußscheibe einstellbaren Arm und verstellt letztere um einen Zahn, worauf nach Verlauf des Stromstoßes die Klinkenstange in ihre Anfangsstellung zurücktritt, bis nach einer der Nummer der Teilnehmerstation entsprechenden Anzahl wiederholter Stromstöße und der hierdurch veranlaßten jedesmaligen Wiederholung des geschilderten Vorganges der Sperrhaken eines Armes, welcher auf eine mit einem Kontaktarm in Verbindung stehende Stange wirkt, in einen Ausschnitt der Verschlußscheibe greift, indem die Schutzscheibe während des letzten länger andauernden Stromstoßes in ihre Anfangsstellung zurückkehrt und dabei mit Hilfe eines Stiftes und eines Winkelhebels eine den Sperrhaken des Armes stützende Falle auslöst, damit die Verschlußscheibe von dem Haken gesperrt und der

Spezialhandel des deutschen Zollgebietes im Februar 1906.*)

Warengattung, Länder	Januar/Februar		
	1906	1905	1904
	dz = 100 kg		
Elektrische Maschinen.			
Einfuhr	**2923**	1 743	2 016
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	36	59	29
Zollfrei	397	373	
Belgien	384	45	94
Frankreich	260	65	35
Großbritannien	94	134	71
Oesterreich-Ungarn	570	271	472
Schweiz	1 360	887	1 004
V. St. v. Amerika	95	49	158
Ausfuhr	**35 690**	22 099	23 916
Veredelungs-Verkehr	244	234	5
Freihafen Hamburg	414	65	164
Belgien	3 355	1 881	2 384
Dänemark	456	182	186
Frankreich	845	480	252
Großbritannien	2 435	4 015	5 193
Italien	3 992	2 532	1 559
Niederlande	1 290	703	1 068
Norwegen	145	1 167	470
Oesterreich-Ungarn	3 909	1 420	1 580
Portugal	189	103	34
Rumänien	416	288	28
Rußland	8 302	1 641	3 013
Finnland	387	101	278
Schweden	708	353	304
Schweiz	872	757	1 743
Spanien	954	883	2 335
Brit.-Südafrika	217	657	376
China	121	24	63
Japan	285	402	62
Niederl. Indien usw.	230	68	45
Argentinien	3 185	680	978
Brasilien	159	355	69
Chile	590	1 500	14
Mexiko	1 346	1 163	544
Akkumulatoren aus Blei in Verbindung mit anderen Stoffen.			
Einfuhr 24 Mk.	**5**	6	17
Davon:			
Zollfrei	—	1	.
Verzollt zu 24 Mk.	5	5	17
Belgien	—	2	12
Frankreich	5	1	4
Ausfuhr	**5 227**	1 878	2 188
Belgien	205	15	169
Dänemark	546	345	69
Großbritannien	1 480	297	121
Niederlande	225	335	413
Rumänien	31	24	1
Schweden	252	429	733
Argentinien	1 037	6	1
Glühlampen.			
Einfuhr	**188**	229	260
Davon:			
Zollfrei	2	.	.
Verzollt zu 24 Mk.	186	229	260
" " 30 "	—	—	—
Frankreich	27	40	71
Niederlande	52	104	91
Oesterreich-Ungarn	50	52	59
Schweiz	33	20	32
Ausfuhr	**730**	504	511
Belgien	45	42	42
Dänemark	21	20	9
Frankreich	39	47	41
Großbritannien	68	96	62
Italien	31	21	29
Niederlande	21	13	7
Oesterreich-Ungarn	105	51	43
Rußland	140	71	72
Schweden	37	28	22
Schweiz	50	15	20
Spanien	11	6	22
Japan	26	3	16
Argentinien	29	18	15
Kabel mit Umschließungen von Draht, Bleihülsen, Kupferblech o. dergl., zur Verlegung in Erde oder Wasser geeignet.			
Einfuhr	**4619**	4 203	21
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	4453	4009	—
Zollfrei	38	23	.
Verzollt zu 8 Mk.	128	171	21
" " 12 "	—	—	—
Großbritannien	4 456	4 011	—
Ausfuhr	**39 188**	62 756	8238
Veredelungs-Verkehr	342	278	—
Freihafen Hamburg	29	71	419
Belgien	2 347	2 406	875
Dänemark	1 826	166	49
Großbritannien	2 656	2 519	202
Italien	410	71	240
Niederlande	1 953	4 073	852
Norwegen	32	72	38
Portugal	258	13	4
Rumänien	398	18	65
Rußland	13 976	2 919	2 062
Finnland	534	107	8
Schweden	1 356	1 090	566
Schweiz	3 198	71	134
Spanien	2 063	1 006	1 015
Aegypten	288	380	14
Brit.-Südafrika	55	8	—
Brit.-Malakka	119	—	—
China	131	—	1
Kiautschou	—	4	—
Japan	278	3 268	323
Argentinien	1 891	3 465	1 268
Brasilien	1 282	98	—
Chile	679	384	11
Mexiko	700	369	1
Kuba	88	104	3
Seewärts	342	39 277	—
Draht aus unedlen Metallen oder aus Legierungen unedler Metalle mit Kautschuk oder Guttapercha überzogen, umwickelt, umsponnen oder umflochten.			
Einfuhr 12 Mk.	**5**	1	—
Davon:			
Veredelungs-Verkehr	—	—	—
Zollfrei	1	—	—
Verzollt zu 12 Mk.	4	1	—
Oesterreich-Ungarn	—	—	—
Ausfuhr	**94**	148	172
Belgien	14	10	12
Großbritannien	10	16	19
Niederlande	12	9	27
Oesterreich-Ungarn	14	8	34
Telegraphenapparate, Telephone, Mikrophone.			
Einfuhr	**64**	16	27
Davon:			
Zollfrei	49	6	.
Verzollt zu 60 Mk.	15	10	27
Belgien	5	5	2
Großbritannien	3	4	15
V. St. v. Amerika	32	—	1
Ausfuhr	**1347**	980	948
Belgien	76	79	42
Dänemark	64	57	66
Frankreich	17	28	57
Großbritannien	365	251	211
Italien	46	30	50
Niederlande	66	40	45
Norwegen	35	15	22
Oesterreich-Ungarn	30	29	32
Rußland	74	158	84
Finnland	20	20	46
Schweden	69	80	47
Schweiz	39	31	28
Spanien	7	11	8
Argentinien	79	22	27
Brasilien	23	23	29
Peru	4	21	1
V. St. v. Amerika	5	14	9

*) Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel vergl. »E. A.« Nr. 18).

Kontaktarm mit einem Kontakt durch die auf dem Kontaktarm ruhende Stange in leitende Verbindung gebracht werden. So wird ein Weckstromkreis geschlossen und ein Wecker zum Ertönen gebracht, und nach Unterbrechung des dem Amte über die Linie gesandten Weckstromes, welcher auch zum Teil über den Auswahlelektromagneten fließt, der Anker desselben von seiner Feder in seine Anfangsstellung zurückgeführt und hierbei vermittels eines am Anker sitzenden Fingers der Arm aus der Falle gehoben, wodurch sowohl die Trennung der Kontakte als auch die Zurückführung der Verschlußscheibe durch ihre Feder in die Anfangsstellung bewirkt wird.•

Den Gegenstand einer Neuerung der Noble Samuel Mc Kinsey und Anton R. Nelson in Susanville (V. St. A.) bildet ein System der Fernsprechschaltung, welches ermöglichen soll, jeden beliebigen von mehreren an einer gemeinsamen Leitung liegenden Fernsprechapparaten von irgend einem dieser Apparate aus anschließen, anrufen und abschalten zu können. Ermöglicht wird dies unter Zuhilfenahme von Kontakträdern, welche für jeden Teilnehmer einen unter einem anderen Winkel sitzenden Kontaktstift tragen, und einer Schaltung, bei welcher beim Abheben des Hörers seitens des Anrufers eine Unterbrechung im Hauptstromkreis bewirkt wird. Gemäß der Erfindung wird nun bei dieser Schaltungsanordnung durch die Oeffnung des Hauptstromkreises von seiten des anrufenden Teilnehmers bei sämtlichen an der gemeinsamen Leitung liegenden Fernsprechern eine den Nullstift des Kontaktrades hemmende Feder niedergezogen, so daß sich der Nullstift an der Feder vorbeidreht, worauf die Kontakträder auf sämtlichen Teilnehmerstellen sofort wieder angehalten werden. Wenn alsdann der geöffnete Hauptstromkreis durch den Anrufer vermittels eines besonderen Schalters wieder geschlossen wird, so drehen sich sämtliche Kontakträder unter Wirkung eines Uhrwerks gleichzeitig und gleichmäßig und schließen dadurch in bekannter Weise das Läutewerk des angerufenen Teilnehmers an die Linie an. Da sämtliche Teile stets nach dem Gebrauch selbsttätig in ihre Ruhelage zurückkehren, kann sofort ein anderer Teilnehmer sprechen. Die ganze Einrichtung erfordert außer dem etwa alle sechs Wochen erfolgenden Aufziehen einer Feder keinerlei Wartung. Tritt an einem der an das Netz angeschlossenen Fernsprecher eine Störung auf, so werden, da sämtliche Teile unabhängig voneinander sind, die übrigen angeschlossenen Fernsprecher nicht beeinflußt.

Viele lange Fernsprechdoppelleitungen werden bekanntlich gleichzeitig zum Telegraphieren benutzt. Die beiden Leitungen sind alsdann an ihren Enden verbunden und dienen als Schleifenleitung für die Fernsprechströme, während sie zugleich mit Erdverbindungen und den erforderlichen Apparaten und Instrumenten in der Weise ausgestattet sind, daß jede der Leitungen für sich die Hinleitung für die Telegraphierströme bildet, welche durch die Erde zurückkehren. Benutzt man in Verbindung mit derartigen Leitungen sogen. Telephonrelais, d. h. Vorrichtungen zum Uebertragen bezw. Verstärken von Fernsprechströmen, so werden die von den telegraphischen Zeichen herrührenden Stromstöße und Unterbrechungen sehr hinderlich, indem sie störend auf das Telephonrelais wirken und dadurch die Uebertragung der Fernsprechströme beeinträchtigen. Die Erfindung besteht der Hauptsache nach darin, daß die Doppelbetriebsleitung bezw. die vereinigten Leitungen oder Leitungsteile, welche die Verbindungen zwischen den Sprechstellen bilden, mit einem Telephonrelais oder einem Uebertrager bezw. Verstärker, sowie mit einer eigenartigen Induktionsspule von geringer gegenseitiger Induktion zusammengeschaltet wird, deren Primärwicklung in Brücke zwischen den beiden Zweigen der Doppelleitung liegt, während die Sekundärwicklung mit dem elektromagnetischen Empfänger des Uebertragers verbunden ist. Die Primärwicklung und ebenso die Sekundärwicklung dieser Induktionsspule besteht je aus zwei Spulen, die auf den beiden Hälften eines gemeinsamen Eisenkernes in Differentialschaltung, d. h. magnetisch einander entgegenwirkend, angeordnet sind. Infolgedessen wirken, obwohl also beide Wicklungen differential geschaltet sind und die beiden Hälften der Primärwicklung entgegengesetzt magnetisierende Wirkungen auf den Kern ausüben, doch die in den beiden Hälften der Sekundärwicklung induzierten Ströme einander nicht entgegen, sondern unterstützen sich in ihrer elektromagnetischen Wirkung. F. L.

Die Ausstellung von elektromedizinischen Apparaten im Kaiserin Friedrich-Haus.

Das vor wenigen Wochen eröffnete Kaiserin Friedrich-Haus zu Berlin ist hauptsächlich als Zentralstelle für das ärztliche Fortbildungswesen bestimmt. Das Haus enthält einen großen Hörsaal, mehrere Arbeits- und Ausstellungsräume, sowie ein vollständiges Roentgen-Laboratorium und ein Atelier für medizinisch-wissenschaftliche Photographie.

Alle modernen ärztlichen Hilfs- und Lehrmittel sind in diesem Hause vorhanden und in Sondergruppen eingeteilt. Unter diesen Sondergruppen hat besonders diejenige für den Fachgenossen großes Interesse, welche die Apparate für Elektromedizin enthält. Wir haben hier Gelegenheit, die Erzeugnisse verschiedener Firmen kennen zu lernen und beobachten dabei, wie mannigfach der elektrische Strom auf medizinischem Gebiet Verwendung findet.

Auf der linken Seite im Erdgeschoß befindet sich der Saal, welcher für die Ausstellung von elektromedizinischen Apparaten bestimmt ist. Beim Betreten dieses Raumes fällt uns zuerst rechts ein großer Funkeninduktor der Firma Siemens u. Halske auf. Der stattliche Apparat ist für eine Funkenlänge bis 100 cm bestimmt. Links von dem Rieseninduktor befinden sich von derselben Firma verschiedene Apparate. Wir bemerken vollständige Roentgen-Instrumentarien, welche für den Transport und für stationären Betrieb eingerichtet sind. Auch ein Orthodiagraph zur Bestimmung von Herzgrößen mittels Roentgenstrahlen ist vorhanden. Beachtenswert ist ferner eine geschmackvoll eingerichtete Anschlußtafel, welche trotz ihrer Kleinheit gestattet, elektrische Ströme für Galvanisation, Faradisation, Endoskopie und Galvanokaustik zu entnehmen. Weiterhin hat die Firma das sauber ausgeführte Modell einer vollständigen Ozon-Anlage ausgestellt, wie solche zur Sterilisation von Trinkwasser Verwendung findet. Den Beleuchtungstechniker dürften die Beleuchtungskörper interessieren, welche besonders für Operationssäle bestimmt sind. Verschiedene Meßinstrumente für physiologische Untersuchungen vervollständigen diese Gruppe.

Gleich dahinter hat die Elektrizitäts-Gesellschaft Sanitas, Berlin, ein vollständiges Roentgen-Instrumentarium für Elektrolyt- und Quecksilberstrahl-Unterbrecher ausgestellt. Ferner ein elektrisches Vierzellenbad nach Dr. Schnee mit dazu gehörigem Schaltschrank.

Die Apparatengruppe der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft enthält verschiedene Arten ihrer bekannten Turbinenunterbrecher für Wechselstrom und Gleichstrom. Ferner eine vollständige Roentgen-Einrichtung und einen Präzisions-Orthodiagraphen.

Aus der mechanischen Werkstatt von Max Kohl, Chemnitz, stammen die folgenden Apparate: Eine Anschlußtafel zur Entnahme von elektrischen Strömen für Galvanisation, Faradisation, Endoskopie und Galvanokaustik. Ferner eine Schaltuhr nach Dr. Gocht. Diese dient zum selbsttätigen Ausschalten des Induktorstromkreises und kann für beliebige Zeitdauer eingestellt werden. Außerdem sind vorhanden ein vollständiges Roentgen-Instrumentarium mit Pachytrop, um die Selbstinduktion der Primärspule nach Bedarf ändern zu können, ferner Induktoren mit verschiedenen Funkenlängen. Bemerkenswert sind auch die in einem Etui vereinigten radioaktiven Substanzen. Diese Firma hat auch die Apparate für das Roentgen-Laboratorium im Kaiserin Friedrich-Haus gestiftet.

Von der Firma Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen, sind folgende Apparate ausgestellt: ein Vierzellenbad nach Dr. Schnee mit zugehöriger Schalttafel, um den einzelnen Zellen die gebräuchlichen Stromarten zuzuführen. Ferner ein Anschlußtisch, um galvanische und faradische Ströme entnehmen zu können. Dieser Anschlußtisch enthält außerdem die entsprechenden Meß- und Regulierapparate. Einige kleine Anschlußapparate für Galvanisation, Endoskopie und Galvanokaustik vervollständigen diese Gruppe.

Die Fabrik für elektromedizinische Apparate von W. A. Hirschmann, Berlin, hat ein kleines und großes Roentgen-Instrumentarium ausgestellt. Ferner verschiedene Anschlußapparate für Galvanisation, Faradisation, Endoskopie und Galvanokaustik. Erwähnenswert sind auch die verschiedenen Beleuchtungsapparate, welche zur Beobachtung innerer Körperhöhlen Verwendung finden. Außerdem sind vorhanden transportable Apparate für Galvanisation und Faradisation und Elektromotoren mit biegsamen Wellen zum Betrieb der verschiedenen Ansatzstücke für Massage.

Dr. Max Levy, Berlin, hat ein vollständiges Roentgen-Instrumentarium ausgestellt. Dasselbe weist insofern eine Neuerung auf, weil es ohne Unterbrecher und ohne Kondensator betrieben werden kann. Die Entbehrlichkeit dieser gebräuchlichen Hilfsapparate wird durch einen Apparat ermöglicht, welcher als „Kurvenwandler" bezeichnet wird. Dem Instrumentarium ist ferner ein Milli-Amperemeter beigegeben, welches die Messung der sekundären Stromstärke des Funkeninduktors gestattet. Erwähnenswert sind auch die verschiedenen Schutzvorrichtungen, welche gegen die schädigenden Wirkungen der Roentgenstrahlen benutzt werden. Außerdem ist von derselben Firma ein Elektromotor ausgestellt, welcher für verschiedene ärztliche Zwecke Verwendung finden kann.

Von der Firma L. & H. Löwenstein, Berlin, sind verschiedene Anschlußapparate für Galvanisation, Faradisation, Endoskopie und Galvanokaustik ausgestellt, ferner verschiedene Elektroden und Beleuchtungsapparate für ärztlichen Gebrauch.

Weiterhin bemerken wir einen vollständigen Apparat für Franklinisation von der Firma Alfred Wehrsen, Berlin. Dieser Apparat besteht aus einer Wimshurst-Influenzmaschine mit Elektromotorantrieb. Dazu gehören die verschiedenen Elektroden, mit welchen dem Patienten statische Elektrizität zugeführt wird.

Schließlich mögen noch die verschiedenen Roentgen-Röhren Erwähnung finden, welche von der Firma G. Müller, Hamburg, ausgestellt sind. Diese Roentgen-Röhren sind für längere und starke Beanspruchung hergestellt und mit den neuesten Reguliervorrichtungen zur Aenderung des Vakuums versehen. Außerdem ist dieser Gruppe ein Roentgen-Schutzstoff beigefügt. Es ist dies eine mit Gummi überzogene Bleifolie, aus welcher verschiedene Schutzvorrichtungen gegen schädigende Wirkungen der Roentgen-Strahlen hergestellt werden können.

An den ausgestellten Gegenständen erkennt der Fachmann, daß die Elektrizität ihr Feld auf medizinischem Gebiet fest behauptet. Aus dem Umstand, daß den elektromedizinischen Apparaten ein dauernder Platz im Kaiserin Friedrich-Haus angewiesen ist, erkennen wir ferner, daß es sich hier nicht um vorübergehende Modeeinrichtungen handelt, sondern um Apparate, welche von den Vertretern der medizinischen Wissenschaft mit Erfolg zur Erkennung und Bekämpfung verschiedener Krankheiten verwendet werden.

Georg Heber.

Auszüge aus Patentschriften.

Klasse 21d. Nr. 165 053.

Engelbert Arnold und Jens Lassen la Cour in Karlsruhe i. B.

Kompensierter Einphasenmotor. Vom 25. Mai 1904 ab.

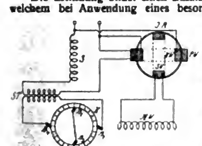
Nach der Erfindung wird zum Zwecke des Anlassens und der Tourenregulierung senkrecht zur Hauptwicklung eine Hilfswicklung auf dem Ständer angebracht, deren magnetische Achse mit der magnetischen Achse der nicht kurzgeschlossenen Teile der Ankerwicklung ungefähr zusammenfällt. Diese Hilfswicklung wird bei Hauptstrommotoren in Reihe zu den Ankerbürsten geschaltet, bei Nebenschlußmotoren wird sie ebenso oder parallel zu den Ankerbürsten geschaltet. H.

Klasse 21d. Nr. 165 054.

Engelbert Arnold und Jens Lassen la Cour in Karlsruhe i. B.

Tourenregelung kompensierter Einphasenmotoren mit regelbarer Querwicklung. Vom 12. Juli 1904 ab.

Die Erfindung bildet einen Zusatz zum Patent Nr. 165 053, nach welchem bei Anwendung eines besonderen Induktionsregulators bei Einphasenmotoren mit entsprechender Querwicklung die Tourenzahl in einfacher Weise geregelt werden kann. Die Sekundärwicklung des Induktionsregulators ist dabei in Reihe mit der Hauptwicklung des Motors geschaltet und kennzeichnet sich dadurch, daß die Kompensationswicklung des Induktionsregulators über das Netz kurzgeschlossen wird. In der Figur ist die Schaltung eines kompensierten Serienmotors dargestellt, dabei bezeichnet *S* die Hauptwicklung des Ständers, *S T* einen Serientransformator, *J R* den Induktionsregulator und *H W* dessen Querwicklung, *P W* die Primär-, *S W* die Sekundärwicklung und *K W* eine Kompensationswicklung usw. H.



Klasse 21d. Nr. 165 055.

Engelbert Arnold und Jens Lassen la Cour in Karlsruhe i. B.

Tourenregelung kompensierter Einphasennebenschlußmotoren mit regelbarer Querwicklung. Vom 12. Juli 1904 ab.

Zusatz zum Patente Nr. 165 053, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungszahl der Hauptwicklung oder die an letztere gelegte Spannung oder die Erregerspannung usw. geändert werden, um die Phasenverschiebung des Motorstromes einstellen zu können. H.

Klasse 21f. Nr. 162 665.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Vorschaltwiderstand für elektrische Glühlampen mit Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. Vom 10. Juni 1904 ab.

Der Vorschaltwiderstand ist in zwei oder mehr parallel angeordnete Zweige geteilt, von denen der eine dauernd zwischen die Stromzuführungen geschaltet ist, während der zweite, dritte usw. erst dann durch eine Vorrichtung zugeschaltet wird, wenn die vorhergehenden entsprechend warm geworden sind. Die automatische Schaltvorrichtung kann in Brequetschen Federn bestehen, die innerhalb des Gefäßes angeordnet sind, das den Widerstand einschließt und evakuiert oder mit indifferenten Gasen gefüllt ist. —n.

Klasse 21e. Nr. 163 876.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Amperestunden-Motorzähler. Vom 29. Oktober 1904 ab.

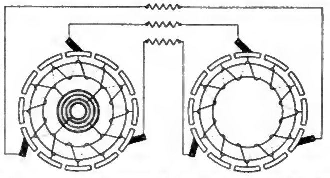
Bei diesem Zähler sind parallel zu den Ankerspulen geschaltete Nebenschlüsse angeordnet, welche aus einem Material bestehen, dessen Widerstand sich mit der Temperatur nur wenig oder gar nicht ändert. Hierdurch werden die durch Temperaturerhöhungen im Anker eines Motorzählers zuweilen auftretenden, und dessen Angaben unrichtig machenden Widerstandsänderungen unschädlich gemacht. H.

Klasse 21d. Nr. 165 052.

Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Akt.-Ges. in Niedersedlitz-Dresden.

Perioden-Umformer für Mehrphasenströme. Vom 21. April 1904 ab.

Die Vorrichtung, welche mit einem Gleichstromanker arbeitet, ist dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Primärspannungsregulierung



des Periodenumformers demselben der Gleichstromanker gewissermaßen als veränderlicher Widerstand vorgeschaltet wird und daß der Wechselstrom diesen Gleichstromanker über relativ zu diesem bewegte Bürsten zugeführt wird, deren Umdrehungszahl so geregelt wird, daß die Summe der Umläufe von Periodenumformer und Gleichstromanker annähernd konstant bleibt. H.

Klasse 21f. Nr. 164 313.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Sparer für Bogenlampen mit abwärts geneigten Kohlen. Vom 17. August 1904 ab.

Um die Brenndauer zu erhöhen, sind am oberen Teile des Mantels, möglichst in der Kohlenebene, Oeffnungen angebracht, um eine beschränkte die Spitzenformation der Kohlenenden günstig beeinflussende Luftzirkulation zu erzielen. —n.

Klasse 21c. Nr. 165 814.

Justus Bulkley Entz in Philadelphia.

Regelungseinrichtung für elektrische Stromkreise. Vom 24. September 1904 ab.

Der Erfindungsgegenstand bildet einen Zusatz zum Patente Nr. 165813 und kennzeichnet sich darin, daß die den Druck auf die Kohlenwiderstände selbsttätig regelnde Vorrichtung in einem Wechsel- oder Drehstromkreise liegt und zwischen diesem und dem Gleichstromkreise der Sammlerbatterie ein Wechselstrom-gleichstrom- bezw. Drehstromgleichstrom-Umformer eingeschaltet ist. Die genannten Kohlenwiderstände gehören dabei nach dem Hauptpatente zur Zusatzmaschine, und das Hauptpatent selbst bezieht sich auf Stromkreise, die von einer Dynamomaschine, einer Zusatzmaschine und einer Sammlerbatterie gespeist werden. H.

Klasse 20k. Nr. 164 503. Karl Horstmeyer in Berlin.

Isolator für die Fahrleitung elektrischer Bahnen. Vom 14. Mai 1904 ab.



Der eigentliche Isolator besteht aus einem Metallkörper *a*, der mit isolierenden Emailleschichten *b* überzogen wird. Sch.

Klasse 21d. Nr. 165 280.

Harve Reed Stuart in Wilkinsburg (V. St. A.).

Einrichtung zur Vermeidung der Funkenbildung an Regelungstransformatoren. Vom 11. August 1903 ab.

Bei vorliegender Anordnung sind zwei unterteilte Sekundärspulen in Anwendung gebracht, deren Spulenteile abwechselnd in der Weise eingeschaltet werden, daß die gegenseitige Streuung möglichst hoch ausfällt. Nach einer besonderen Ausführungsform hiervon werden die mit den mittleren Kontaktsegmenten verbundenen Spulen auf den Enden der Kerne angeordnet, um bei abnehmender Windungszahl die Streuung zu vergrößern. H.

Klasse 21d. Nr. 164 988. Rudolf Mewes in Berlin.
Arbeitsverfahren und Vorrichtung für Wechsel- und Gleichstromdynamomaschinen und Unipolarmaschinen. Vom 20. Februar 1904 ab.

Das Verfahren kennzeichnet sich dadurch, daß nach ihm sowohl die Pole als auch die Anker oder Foucaultschen Scheiben oder Induktoren relativ zueinander in gleicher Richtung gedreht werden. Man erhält damit die Möglichkeit, selbst besonders schnell laufende Antriebsmaschinen mit dem Stromerzeuger ohne weiteres kuppeln zu können, auch kann man eventuell durch Aenderung bezw. Vertauschung der Drehgeschwindigkeiten der Antriebsmaschine (Dampfturbine usw.) die Stromrichtung ohne Verwendung eines besonderen Stromwenders umkehren. Eine besondere Ausführungsform hierzu bildet zugleich einen Bestandteil des Patentes. H.

Geschäftliche und finanzielle Mitteilungen.

Hartmann & Braun Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M. Der Aufsichtsrat hat beschlossen, nach abermals erhöhten Abschreibungen und Rückstellungen die Verteilung einer Dividende von 10 pCt. (gegen 9 pCt. i. V.) vorzuschlagen.

Aktiengesellschaft Körtings Elektrizitätswerke, Hannover-Linden. Die Verwaltung schätzt die Dividende der Gesellschaft für das Jahr 1905/06 auf 5—6 (4) pCt. Der Geschäftsgang ist bisher gut gewesen. Die Aussichten bezeichnet die Verwaltung als günstig.

Vereinigte Fabriken engl. Sicherheitszünder, Draht- und Kabelwerke, Meißen. Die Gesellschaft vereinnahmte in 1905 in den beiden Abteilungen ihres Unternehmens zusammen ausgewiesen 607 092 Mk. (i. V. 408 556 Mk.), für Abschreibungen werden 45 330 Mk. (33 508 Mk.) verwendet; der Reingewinn erhöht sich von 131 274 Mk. auf 181 923 Mk. und die Dividende von 11 pCt. auf 15 pCt. Dem Dispositionsfonds werden behufs Beschaffung neuer Maschinen und Vornahme baulicher Erweiterungen 46 038 Mk. (34 520 Mk.) überwiesen.

Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin. In dem Bericht des Vorstandes wird der Verlauf des Geschäftsjahres 1905 als günstig bezeichnet. Der Umsatz hat eine angemessene Zunahme erfahren, die Geschäftsbeziehungen wurden erweitert, die innere Organisation der Gesellschaft weiter ausgearbeitet und die Fabrikationsmethoden verbessert. Der Vorstand schlägt nach reichlichen Abschreibungen in Höhe von 78 854 Mk. (i. V. 66 087 Mk.) folgende Verteilung des im Gewinn- und Verlustkonto nachgewiesenen Reingewinnes in Höhe von 146 192 Mk. (i. V. 70 456 Mk.) vor: 5 pCt. von 146 192 Mk. zum gesetzlichen Reservefonds 7309 Mk. (i. V. 3522 Mk.), Zuweisung an Sonder-Reservefonds 30 000 Mk., Ueberweisung an Dispositionsfonds 5000 Mk., Tantieme an den Vorstand 6240 Mk., 7½ pCt. Tantieme von 49 642 Mk. an den Aufsichtsrat 3723 Mk., 4 pCt. Dividende von 1 200 000 Mk. 48 000 Mk., 2½ pCt. Superdividende 30 000 Mk., Gratifikationen an die Beamten 6000 Mk. (i. V. 5000 Mk.), Vortrag auf neue Rechnung 9919 Mk. (i. V. 8813 Mk.), zusammen 146 192 Mk. Nach der Bilanz beträgt die Kasse 7188 Mk. (i. V. 4648 Mk.), Debitoren 344 386 Mk. (i. V. 273 956 Mk.), Fabrikbestände 649 286 Mk. (i. V. 571 579 Mk.), Kreditoren 246 970 Mk. (i. V. 165 396 Mk.), Abschreibungen 78 854 Mk. Da die Gesellschaft einer Verstärkung ihrer Betriebsmittel bedarf, wird vorgeschlagen, einen Sonder-Reservefonds in Höhe von 30 000 Mk. zu bilden. Die Ueberweisung an einen Dispositionsfonds in Höhe von 5000 Mk. ist als Grundlage für eine künftige Beamten- und Arbeiter-Unterstützungskasse beantragt. Die Aussichten für das Geschäftsjahr 1906 können wiederum als günstig bezeichnet werden.

Flensburger Elektrizitätswerk-A.-G., Flensburg. Das verflossene Geschäftsjahr gestaltete sich laut Rechenschaftsbericht wiederum günstiger als das Vorjahr. Erweitert wurde das Absatzgebiet durch 179 neue Anschlüsse, wodurch die Zahl derselben von 1006 auf 1185

A. E. G.-JSOLIERROHR.

Neues Jsolierrohr

Ersatz für Messingrohr, erheblich billiger als dieses.

Preise auf Anfrage.

L 261.

Lager Berlin Schiffbauerdamm 22.

JSOLIERROHR G. M. B. H.
Berlin NW. 7, Dorotheen-Strasse 45.

Lager Köln Brabanter Strasse 15.

Schumanns Elektrizitätswerk

Com. Ges.

Gegründet 1885. **Leipzig-Plagwitz.** Tel.: Nr. 5430.

Maschinenfabrik.



Drehstrom-Generator 150 K. V. A.

Dynamos und Elektromotoren für Gleich- und Drehstrom

Langjährige Spezialität:

Elektromotoren (c624)

für das Kleingewerbe, Fabriken, Landwirtschaft usw., zum Antrieb von Arbeitsmaschinen, Ventilatoren, Pumpen usw. usw.

Micanit

Micanitleinen :: Micanitpapier
Ringe, Röhren, Buchsen, Scheiben etc. aus Micanit.

Glimmer

Glimmer- und Micanitlamellen.
Scheiben und Platten aus Glimmer.



Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin

Abteilung für Isoliermaterial.

(Alleinige Licenz-Inhaberin des D. R. P. 73830 betreffend Verbindung von Micanit mit Faserstoffen). L 275.

und die der Anschlußwerte, ausgedrückt in 16kerzigen Normallampen, von 32 202 auf 37 291 gestiegen ist. Die Stromabgabe hat sich dementsprechend erhöht. Auch für das neue Geschäftsjahr sind wiederum größere Anmeldungen zu verzeichnen, unter denen besonders die bevorstehende Versorgung der von der Stadt Flensburg zu erbauenden elektrischen Straßenbahn nennenswert ist. Der diesbezügliche Vertrag über Stromlieferung per 1. November 1906 ist am 30. Dezember mit der Stadt Flensburg, vorläufig auf fünf Jahre, abgeschlossen worden. In der am 11. Dezember 1905 abgehaltenen außerordentlichen Generalversammlung wurde beschlossen, das Aktienkapital um 500 000 Mk. neue Aktien, mit halber Dividendenberechtigung für 1906, auf eine Million zu vergrößern. Die Installationsabteilung hat ein gleich günstiges Resultat wie das Vorjahr ergeben. Der neue Maschinensatz für 750 PS Leistung ist erst Ende Januar 1906 in Betrieb gekommen. An das Leitungsnetz waren Ende des Jahres 1905 angeschlossen 24 242 Glühlampen (i. V. 21 314), 462 Bogenlampen (i. V. 413), 410 Elektromotoren (i. V. 330) mit einer Leistung von 608 PS (i. V. 523) und diverse Apparate für Koch-, Heiz-, chemische und ärztliche Zwecke mit 48 (i. V. 43) KW. Der Gesamtanschlußwert am Ende des Jahres 1905 betrug 2050 KW (i. V. 1771). Die Kohlenpreise waren etwas höher wie im Vorjahre. Nach Abzug der Zinsen und Unkosten von 38 711 Mk. (i. V. 36 652 Mk) und der Abschreibungen von 49 579 Mk. (i. V. 41 258 Mk) verbleibt ein Reingewinn von 53 292 Mk. (i. V. 52 312 Mk.), welcher wie folgt verteilt wird: 7 pCt. (wie i. V.), Dividende gleich 35 000 Mk., Reservefonds 2664 Mk. (i. V. 2616 Mk.), Abgabe an die Stadt Flensburg 5063 Mk. (i. V. 4969 Mk), Dispositionsfonds 5765 Mk. (i. V. 2616 Mk.), Amortisationszuschlag der zu kündigenden Hypothekar-Anleihe 4800 Mark (i. V. 0). In der Bilanz figurieren: Lagerbestand 40 890 Mk. (i. V. 30 337 Mk.), Kassa 12 674 Mk. (i. V. 28 898 Mk.), Effekten 13 785 Mk. (i. V. 0), Debitoren 60 680 Mk. (i. V. 50 143 Mk) während die Kreditoren 106 744 Mk. (i. V. 99 303 Mk.) zu fordern haben. Für das neue Geschäftsjahr darf wiederum auf eine weitere günstige Entwicklung gerechnet werden, und ist trotz des verdoppelten Aktienkapitals eine zeitweise Reduktion der Dividende kaum zu befürchten, da für das Jahr 1906 die neu emittierten 500 000 Mk. nur halbe Dividendenberechtigung haben und vom Jahre 1907 ab die erwartete Vermehrung des Absatzes und die großen ersparten Zinsen zusammen wohl genügen werden, um einen Ausfall an Dividende zu verhindern.

Hugo Heil, Leipzig. Der Kaufmann Theodor Heil ist als Teilhaber in das Geschäft eingetreten. Das Geschäftslokal befindet sich Reudnitzerstr. 21.

Accumulatoren Werke Progreß, G. m. b. H., Berlin. Durch Beschluß vom 15. März 1906 ist die Gesellschaft aufgelöst. Liquidator ist der Kaufmann Adolf Mnerinsky in Berlin.

Siemens & Halske A.-G., Berlin. Die Gesellschaft hat den Preis für die Tantal-Lampe infolge Verbilligung der Fabrikation von 4 Mk. auf 2,50 Mk. ermäßigt.

Versuche mit neuen Metall-Glühlampen. Im Technologischen Gewerbemuseum zu Wien fand am 24. v. M. eine zwanglose Besprechung der Leiter der größeren Elektrizitätswerke Oesterreichs und Ungarns statt, an der als Delegierter der reichsdeutschen Werke Stadtbaurat Uppenborn (München) und als Vertreter der Schweizer Werke Direktor Allemann (Olten) teilnahmen. Neben der Besprechung einer Reihe technischer und wirtschaftlicher Fragen erstattete Ingenieur F. Roß als Obmann der Einkaufsgenossenschaft österreichisch-ungarischer Elektrizitätswerke einen eingehenden Bericht über die Metallfaden-Glühlampen. Er wies zunächst an der Hand der bisher vorliegenden Patentanmeldungen nach, daß sich eine Reihe von Erfindern mit der Herstellung derartiger Lampen aus Wolfram, Molybdän usw. befaßt. Am weitesten vorgeschritten in der Herstellung von Wolframlampen sei zurzeit die Auer-Osmiumlichtunternehmung; von dieser allein wurden auch der Prüfstelle der Genossenschaft, bezw. der Wiener städtischen Elektrizitätswerke als der kompetentesten Stelle Lampen

zur Erprobung zur Verfügung gestellt. Der Hörsaal des Gewerbemuseums war bei dieser Gelegenheit mit von der Auer-Osmiumgesellschaft gelieferten 1 Watt-Wolframlampen beleuchtet und so den Teilnehmern der Versammlung auch Gelegenheit geboten, das Verhalten dieser Lampen bei erheblichen Spannungsschwankungen kennen zu lernen. Die Versammlung beschloß, alle derartigen auf den Markt kommenden Lampen einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Erst nach Durchführung dieser Versuche könne ein Bild gewonnen werden, ob von den neuen Erfindungen ersprießliche Resultate für die Abnehmer elektrischen Stromes zu erwarten sind.

W. Kücke & Co., Elberfeld. Die Firma teilt mit, daß sie eine auf das modernste eingerichtete Metall- und Temper-Gießerei eingerichtet hat, in der Rotguß, Bronze und Messing, alle Oberleitungsteile, Apparatteile sowie Waggonbeschläge nach einzusendenden Modellen oder Zeichnungen, sowie auch Trolleyrollen für Straßenbahnen, Lagermetalle usw. in bester Ausführung angefertigt werden.

Ausschreibungen, Verdingungen usw. 10. April 1906, 9 Uhr. Ecole spéciale du Génie civil, Rue Plateau in Gent: Anlage von elektrischen Klingeln und Uhren und einer Telephonleitung in der Klinik in Gent. Cahier des charges 1 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 5. April.

— 20. April 1906. Post- und Telegraphenableilung des Königlich serbischen Bautenministeriums zu Belgrad: Lieferung von 10 000 kg Silicium-Bronzedraht 1,5 mm, 40 000 kg Silicium-Bronzedraht 3 mm, 5000 kg Bimetalldraht 4 mm, 20 000 Stück doppelte Eisenträger für Isolatoren. Bedingungen in der Kassenabteilung obiger Behörde. Kaution für die Drahtsorten 36 000 Dinar, für die Eisenträger 7200 Dinar.

— Der Bau einer elektrischen Straßenbahn in Madrid von der Straße de la Caridad (Pacífico) nach der Straße Ramona de la Presilla (Puente de Vallecas) soll am 21. Mai 1906, mittags, bei der Dirección general de Obras públicas (Ministerio de Fomento) in Madrid vergeben werden. Kaution: 1092,83 Pesetas. Ein Gesuch der Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados liegt bereits vor. Dieser Gesellschaft sollen bei gleichen Bedingungen gewisse Vorrechte vor anderen Bewerbern gewährt werden.

Inhaltsangabe eingesandter Preislisten (kostenlose Zusendung der Listen an Interessenten erfolgt nur seitens der betreffenden Firmen).

Ernst E. Wenger, Berlin O 112, Boxhagener Chaussee 6. Säurefeste Isolier-Lacke und -Farben in 37 verschiedenen Sorten für Elemente, Akkumulatoren, Dynamos, Ankerbleche, Spulen zum Tränken von Geweben u. a., ferner Isolatoren-Kitt und Isolit.

— Oskar Böttcher, Berlin W 57, Culmstr. 7/8. Bedarfsartikel für Starkstrom, wie Fassungen, Schalter, Armaturen, Schutzkörbe, Anschlußdosen, Nippel, Schnurzugpendel, Deckenrosetten, Verbindungsklemmen, Abzweigdosen, Sicherungen, Dübel, Isolierrollen, Leitungen, Isolierrohr usw.

— Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin N 39. Kabelschuhe, Verbindungsmuffen, Abzweigklemmen, Kabel-Kupplungen, Tisch-Klemmen.

— Gesellschaft für Herkules-Elemente G. m. b. H., Düsseldorf. Trockenelemente „Herkules" in viereckigen Isolitbechern in drei Größen, in runden Glasbechern in drei Größen, Trockenelement Atlas, Zünder-Batterien Herkules. Für eine Anfangsspannung des Herkules-Elementes von 1,8 Volt wird garantiert.

Bau und Betrieb elektrischer Anlagen.

Aachen. Die elektrische Beleuchtungsanlage für das Warenhaus Tietz ist der Installationsfirma Emil Schaefer übertragen worden. Die Anlage umfaßt ca. 1300 Glühlampen und 400 Bogenlampen, Fabrikat der Elektrischen Bogenlampen- und Apparatefabrik, Nürnberg.

Asse, Braunschweig. Die braunschweigische Regierung beantragt bei dem Landtage die Bewilligung der Mittel für die Nieder-

bringung eines zweiten Schachtes und die Errichtung einer elektrischen Kraftanlage auf dem Kalibergwerk Asse. Die Gesamtkosten sind auf 2 380 000 Mk. veranschlagt.

Berlin. Die unterirdischen Fernsprechleitungen werden bekanntlich in der Weise hergestellt, daß Zementkanäle gebaut werden, in die nachher die Leitungen, zu Kabeln vereinigt, gezogen werden. Das Einziehen der Kabel geschah bisher mit der Hand, wozu die angestrengte Arbeit von 10 bis 12 Mann notwendig war. Jetzt benutzt hierzu die Reichstelegraphen-Verwaltung in den Straßen Berlins eine elektrische Kabelwinde; diese ist auf zwei Wagen verteilt. Auf einem kleineren Wagen wird mit Hilfe eines Benzinmotors von 6 PS und einer Dynamomaschine der erforderliche Strom zum Betrieb eines Elektromotors erzeugt. Der Motor von 3 PS ist mit der Winde auf einem zweiten größeren Wagen aufgebaut. Die Kabelwinde hat eine selbsttätige Ausschaltung für den Fall übermäßiger Anspannung usw. Mit Hilfe der Elektrizität läßt sich der Zug auf das genaueste regeln, was bei unmittelbarer Wirkung des Benzinmotors nicht möglich wäre. Das schwerste Kabel von 200 m Länge wird in etwa sieben Minuten eingezogen.

Bonn. Der Bau einer elektrischen Bahn von Beuel nach Königswinter und Honnef wird in nächster Zeit in Angriff genommen.

Düsseldorf. Eine sachliche Entscheidung über das Schnellbahnprojekt Cöln - Düsseldorf ist, wie verlautet, durch das Eisenbahnministerium noch in keiner Weise getroffen worden. Durch den Erlaß, mit dem das Ministerium der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und den Siemens-Schuckert Werken die Erlaubnis zu Vermessungen für das Schnellbahnprojekt erteilte (vergl. Nr. 26), sollte diesen Gesellschaften die Möglichkeit gegeben werden, bei ihren Vermessungsarbeiten fremde Grundstücke zu betreten, wie dies zu einer vollständigen Ausarbeitung des Projekts erforderlich ist. Die Regierung stellt neben den durch die genannten Gesellschaften zu machenden Arbeiten für sich Erhebungen und Untersuchungen darüber an, wie den Bedürfnissen des gesteigerten Verkehrs zwischen Cöln und Düsseldorf am besten entsprochen wird.

Elmschenhagen b. Kiel. Ingenieur B. Howaldt, Besitzer des Schwentine-Elektrizitätswerkes, beabsichtigt den Bau eines weiteren Elektrizitätswerkes zwecks Vergrößerung des Betriebes.

Essen (Ruhr). Die Harpener Bergbau-Gesellschaft beabsichtigt auf Zeche Hugo einen neuen Schacht niederzubringen und eine große elektrische Zentrale zu errichten.

Friedheim i. Pos. In der letzten Stadtverordnetenversammlung wurde das Bedürfnis der Einführung zeitgemäßer Beleuchtung anerkannt.

Gedern, Oberhessen. Für das Projekt der Errichtung eines weitverzweigten, den größten Teil des Vogelsgebirges und den Osten der Wetterau umfassenden Elektrizitätswerkes ist als Zentrale die Gemeinde Lißberg in Aussicht genommen, deren Wasserkräfte dem Werke dienstbar gemacht werden sollen. Im Umkreise von sechs Stunden sollen die Gemeinden der Kreise Büdingen und Schotten von der Zentrale aus mit elektrischem Lichte versorgt werden. Die Anschlüsse erstrecken sich auf 40 Gemeinden mit insgesamt rund 20 000 Bewohnern.

Hagen i. W. Wegen der Gründung des kommunalen Elektrizitätswerkes fand eine Versammlung der Bürgermeister und Gemeindevorsteher der beteiligten Kommunen statt. Bisher sind folgende Beteiligungen an dem Aktienkapital beschlossen: Hagen 1 700 000 Mk., Akkumulatorenfabrik 900 000 Mk., Lüdenscheid 450 000 Mk., Iserlohn 450 000 Mk., Hohenlimburg 250 000 Mk., Amt Lüdenscheid 200 000 Mk., Altena 200 000 Mk., Halver 100 000 Mk. und Landkreis Hagen 200 000 Mk., insgesamt 4 450 500 Mk. Es stehen noch die Beschlüsse aus von Haspe mit 250 000 Mk., Unna 150 000 Mk., Schwerte 100 000 Mk., Landkreis Altena 200 000 Mk. Außerdem schweben mit der Eisenbahn Unterhandlungen, die sich mit einem Aktienkapital von 3 bis 400 000 Mk. beteiligen will. Mit Rücksicht auf die über Erwarten große Beteiligung und die dadurch bedingte Erweiterung

des Kabelnetzes, insbesondere auch mit Rücksicht darauf, daß kleinere abgelegene Gemeinden der Kreise Hagen und Altena direkt mit Strom versorgt werden müssen, wurde beschlossen, das Aktienkapital statt der in Aussicht genommenen 3½ Mill. Mk. sofort auf 4½ bis 5 Mill. Mark festzusetzen. Eine zweite Versammlung der von der Stadt Hagen eingesetzten Kommission beschäftigte sich mit einem Angebot des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes, das der Stadt Hagen den Strom jetzt zum Preise von 4 Pf. anbietet. Das Angebot hat, wie zuverlässig verlautet, keine Aussicht auf Annahme. — Ueber die Errichtung des kommunalen Elektrizitätsverbandes sind weitere Verhandlungen mit der Akkumulatorenfabrik A.-G. Hagen geführt worden, die zu folgendem Ergebnis geführt haben: Die Fabrik verzichtet hinsichtlich der Bezugsbedingungen des elektrischen Stromes auf die zuerst beanspruchte Sonderstellung, erklärt sich bereit, wie jeder andere mit Kapital an dem Unternehmen beteiligte Unternehmer behandelt zu werden, beansprucht für dieses Zugeständnis jedoch als Gegenleistung, daß die am kommunalen Elektrizitätswerk beteiligten Gemeinden und Kreise, soweit nach deren Entschließung Gleichstrom und damit elektrische Akkumulatoren zur Verwendung kommen, sich verpflichten, auf die Dauer von zehn Jahren die Akkumulatoren von ihrer Fabrik zu beziehen. Vorausgesetzt ist dabei, daß die Fabrik mit ihren Erzeugnissen jederzeit an führender Stelle verbleibt und den Teilhabern des kommunalen Werkes auf die jeweilig geltende Preisliste den höchsten Rakatt einräumt, den sie den größten Elektrizitätswerken in Berlin, Hamburg, Breslau usw. gewährt. Die Stadtverordnetenversammlung erklärte sich hiermit einverstanden.

Jork i. Hann. Der Kreisausschuß wurde beauftragt, sich mit einer leistungsfähigen Gesellschaft zwecks Ausarbeitung eines Voranschlages für den Bau einer elektrischen Bahn Harburg-Stade in Verbindung zu setzen.

Karby, Schl.-Holst. Das geplante Elektrizitätswerk wird nach dem Kostenanschlag des Maschinenbauers H. Jungclausen, Ahrensbök, ausgeführt (vergl. No. 15 d. J.).

Laurahütte. Der Bau einer elektrischen Beleuchtungsanlage (43 500 Mk.) ist in Aussicht genommen.

M.-Gladbach. Die Stadt bewilligte 3000 Mk. zur Beschaffung von Elektrizitätszählern.

Bad Schmiedeberg. Die Stadtverordneten beschlossen, die elektrische Anlage für Bad Schmiedeberg der Firma Schubert & Co. in Leipzig zu übertragen.

Aus Schweden. Die Regierung hat einen Gesetzentwurf betreffend die Bewilligung von Mitteln zum Ankauf von Wasserfällen eingebracht, die sich in Privatbesitz befinden und für die elektrischen Staatsbahnen ausgenutzt werden sollen.

Sondershausen. Die Gewerkschaft Glückauf beabsichtigt an Stelle der bisherigen Pferdeförderung elektrischen Betrieb einzuführen.

Wellinghofen, Westf. In der letzten Gemeindeverordnetensitzung wurde die Einführung elektrischer Beleuchtung für das Amtshaus, die Kirche und das Pfarrhaus beschlossen.

Patent-Nachrichten

veröffentl. im Deutschen Reichsanzeiger vom 29. März 1906).

Anmeldungen.

Klasse 12 l. K. **29 233.** Elektrolytischer Apparat zur Erzeugung von Bleichlauge. Richard Kother, Kunewalde, Sachsen. 22. März 1905.

Klasse 20 k. B. **40 675.** Isolierlager für die dritte Schiene elektrischer Eisenbahnen mit der Form der Schiene angepaßten Isolierblöcken aus Glas o. dergl. Adalgiso Oreste Bordoni, Mailand. 10. August 1905.

Klasse 21 a. B. **39 345.** Induktionsspule, insbesondere für Fernsprechstellen. Robert Bines, Chicago, V. St. A. 28. Febr. 1905.

Klasse 21a. F. 16 999. Verfahren zur Uebertragung von Zeichen auf einen bestimmten Empfänger mittels elektrischer Impulse oder Schwingungen verschiedener Beschaffenheit. Reginald Aubrey Fessenden, Manteo, V. St. A. 2. Dezember 1902.
— V. 5977. Fernsprechanlage mit Linienwähler. Gebr. Vielhaben, Hamburg. 18. April 1905.

Klasse 21c. M. 27 983. Isolierrolle zum Verlegen elektrischer Leitungen. Gustav Mahn, Berlin, Uhlandstr. 50. 7. August 1905.

Klasse 21d. B. 37 421. Schwingungsmotor oder -Generator für Wechselstrom. Société Boucherot & Cie., Paris. 14. Juni 1904.
— B. 41 460. Einphaseninduktionsmotor mit offener Wicklung, deren Spulen über Bürsten kurzgeschlossen werden. Johannes Bruncken, Radevormwald, Rhld. 16. November 1905.
— E. 10 999. Einrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit von Asynchronmotoren; Zus. z. Pat. 169 453. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 3. Juli 1905.
— P. 15 954. Gleichstrommaschine mit Einrichtung zum Aufheben der durch den Ankerstrom bewirkten Verdrehung des magnetischen Feldes. Charles Algernon Parsons und George Gerald Stoney, Heaton Works, Newcastle-on-Tyne, England. 11. April 1904.
— S. 20 334. Einrichtung zur selbsttätigen Regelung von Puffermaschinen in Wechselstromnetzen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 29. November 1904.
— V. 5938. Vorrichtung zur Regelung von Dynamomaschinen veränderlicher Drehzahl, bei denen sowohl der induzierte, als auch der induzierende Teil drehbar gelagert ist. Charles Anthony Vanderveil und William Henry Warden Proctor, Willesden, London NW und Coventry, Warwickshire, Engl. 13. März 1905.

Klasse 21e. B. 41 976. Einrichtung zum Ausgleich des Einflusses der Schwankungen der Spannung oder der Wechselzahl auf die Zählerkonstante von Elektrizitätszählern nach Ferraris'schem Prinzip. Otto Titus Bláthy, Budapest. 19. Januar 1906.
— H. 36 423. Schaltungsanordnung für elektrische Meßinstrumente mit mehr als einem Spannungs-Meßbereich. Hartmann u. Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 2. November 1905.
— H. 37 022. Meßgerät nach Ferraris'schem Prinzip. Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 29. Jan. 1906.

Klasse 21h. S. 18 781. Elektrische Schmelzöfen, Schmelztiegel und Muffeln für Widerstandsheizung. Kryptol-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 24. November 1903.

Zurücknahme der Anmeldung.

Klasse 20k. O 4670. Stromzuführung für elektrische Bahnen. 21. Dezember 1905.

Aenderung in der Person des Inhabers.

Klasse 21c. 167 036. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin.

Löschungen.

Infolge Nichtzahlung der Gebühren.

Klasse 1b. Nr. 152 991.
Klasse 21. Nrn. 78 338, 91 219.
Klasse 21a. Nrn. 135 158, 158 758, 161 680.
Klasse 21c. Nr. 131 854.
Klasse 21d. Nr. 123 483.
Klasse 21f. Nr. 160 885.
Klasse 21g. Nr. 150 329.

Bezugsquellen-Nachweis elektrotechnischer Fabrikate.

(Die Aufnahme von Anfragen und Beantwortungen erfolgt für die Abonnenten und Inserenten des »Elektrotechnischen Anzeigers«, von welchen auch die Beantwortungen erwartet werden, kostenfrei. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Aufnahme und Richtigkeit. Bei Anfragen, deren briefliche Beantwortung gewünscht wird, ist Porto beizulegen. Anonyme Anfragen bleiben unberücksichtigt.)

Wer liefert: **Fragen:**

138. Druckknöpfe auf Porzellan usw. für 1 Ampere bei 110 Volt?

139. Zugfest verflochtenes, aber leicht bewegliches Kupferseil von ca. 1,5 mm Durchmesser?

140. Automatische Nebenschlußregulatoren (nur Fabriken)?

141. Elektrische Signalhuppen für Fabriken?

142. Komplette Ausrüstungen für Druckknopfsteuerungen an Fahrstühlen (ohne Motoren)?

143. Gereinigtes Quecksilber für elektrische Apparate?

Es liefern: **Antworten:**

Zu 113. Verzinkten Metallschlauch von 10–12 mm l. W.: Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr, Brustmeyer & Linder in München, Häberlstr. 14.

Zu 114. Ganz kleine Fassungen mit Edisongewinde zum Montieren von Porzellanfiguren: M. Krug in Zeitz, Carl Schulz in Cöln.

Zu 115. Taschenlampen-Batterien „Perfekt“: Siedle Söhne in Hamburg.

Zu 121. Elektrisch betriebene Uhren mit und ohne Signaleinrichtung (nur Fabriken): R. Beuter in Stuttgart.

Zu 126. Britannia-Schmelzstreifen (nur Fabriken): Ernst Pabst in Bellevue-Cöpenick.

127. Polierte Marmortafeln: C. Fink in Berlin SW 29, Lahnkalk- und Marmor-Industrie August Gabriel jr. in Giesen (Hessen), Carl Waskowsky in Witten a. d. Ruhr, Erk & Co. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin W 30.

Zu 129. Kleine Isolierrollen aus Holz oder Bein für Schwachstromleitungen: Carl Schulz in Cöln, Einhorn & Damcke in Berlin O 34, Wacker & Doerr in Nieder-Ramstadt (Hessen).

Zu 130. Hebel- und Drehschalter aller Art für den Wiederverkauf (nur Fabriken): Aug. Horn in Berlin SO 16, Bergmann-Elektrizitätswerke A.-G. Abt. J. in Berlin N, Hennigsdorferstr. 33–35, Erk & Co. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin W 30.

Zu 131. Zeitschalter für Treppenbeleuchtung, Reklamebeleuchtung usw.: Elektrizitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann & Co. in Berlin S, Armin Tenner in Berlin SW 1?, Curt Stehfest in Leipzig-Gohlis, Paul Firchow Nachf. in Berlin SW 61, Elektrizitäts-Gesellschaft Richter, Dr. Weil & Co. in Frankfurt a. M.

Zu 132. Elektrisier-Automaten für 5 Pf.-Einwurf (nur Fabriken): Rob. Schulze in Halle a. S., Moritzzwinger 6, Aug. Horn in Berlin SO 16, Gebr. Göricke in Zerbst (Anh.), Max Heyder in Saalfeld an der Saale.

Zu 133. Kleine Deckenbeleuchtungen mit horizontalen Lampen für Kutschen: Schäfer & Montanus in Frankfurt a. M., E. A. Krüger u. Friedeberg in Berlin N 37, Titania-Werk Gustav Braune in Berlin N 37, Elektrizitäts- und Accumulatoren-Werke Seidelmann & Co, Berlin.

Redaktionsschluß jeden Montag u. Donnerstag mittags 12 Uhr.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn; verantwortlich: für den redaktionellen Teil F. Grünwald, Ingenieur, für den Inseratenteil Paul Sedlag, sämtlich in Berlin W 35, Lützowstraße 6.



Zur Beachtung!

Die Herren Einsender von Chiffre-Offerten bitten wir, **Original-Zeugnisse** ihren Briefen **nicht** beifügen zu wollen, da wir für die Wiedererlangung derselben keine Garantie übernehmen. Eingeschriebene Chiffrebriefe werden nicht angenommen. Die Exped.

Nachdruck der kleinen Anzeigen verboten.

Den **Chiffre-Inserenten** wird für Annahme und freie Beförderung von Offerten eine Mindestgebühr von 1 Mark bei **Stellegesuchen** 50 Pfg. berechnet

---

Felten & Guilleaume - Lahmeyerwerke Actien-Gesellschaft Frankfurt a. M.

Energischer Techniker

oder Ingenieur zur Leitung unserer Reparatur-Abteilung gesucht. Bewerber, die weitgehendste Erfahrungen im Dynamo- und Apparatebau besitzen und möglichst ähnliche Stellungen innegehabt haben, wollen ihre Gesuche unt. Beifügung von Zeugnisabschriften, Referenzen, Gehalts-Ansprüchen, Eintrittstermin einreichen. (6041)

Für ein mittl. Installationsgeschäft Sachsens wird zu baldigstem Antritt ein zuverlässiger, nicht unter 25 Jahre alter

Elektrotechniker

gesucht, der im Projektieren und in der Akquisition gewandt und guter Zeichner ist. Offerten unter P. Q. 6085 an die Expedition dieses Blattes.

Junger Techniker

der bei guten theoretischen Kenntnissen praktisch gearbeitet haben muß, von größerer **elektrotechnischen Fabrik der Starkstrombranche** für dauernd gesucht. Ausführliche Offerten unter **Y. Z. 6111** an die Expedition dieses Blattes.

Gesucht f. Deutschl. ab 1. Mai z. selbständ Führung u. Leitung ein. transportablen Lichtanl. in einem groß Zeltzirkus ein durchaus erfahr.

Elektriker

der mit dem Auf- und Abmontieren, mit der Maschine sow. auch mit der Effekt-Beleuchtung gründlich Bescheid weiß. Es wird nur auf erste Kraft reflekt. — Off. m. Zeugnisabschr., Ang. d. Alters, womögl. Photogr. u. Beding. (monatl. Zahl.) an Zirkusdir. **Henry, Bukarest** (Rumänien). (6105)

Junger Elektrotechniker (6119)

mit guter Montagepraxis und guter Schrift für mein elektrotechnisches Geschäft zu baldigem Eintritt gesucht. Offerten mit Gehaltsforderung an **Wolgien,** Ing., **Friedenau,** Ringstr. 29.

Elektrotechniker.

Ich suche per sofort einen **Techniker,** welcher die Hochschule besucht hat und nach jeder Richtung in der Elektrotechnik **(Stark- und Schwachstrom)** bewandert sein muß.

Derselbe muß insbesondere in Ausarbeitung von Projekten tätig sein und auch praktisch gearbeitet haben. Angebote unter Beifügung von Zeugnissen und Gehaltsansprüchen unter **E. F. 6131** an die Expedition dieses Blattes.

Gewandter, durchaus zuverlässiger

Schwachstrom-Monteur

gesucht. — Bei zufriedenstellender Leistung dauernde angenehme Stellung. (6117)

K. Rast, Halle a./S.
Geiststr. 28.

Ein tüchtiger, selbständiger

Ankerwickler

bei gutem Lohn sofort gesucht. (6113)

Karl Menne, Ingenieur
Dynamomaschinenfabrik **Bochum.**

Tüchtige Mechaniker

auf Telephon-Apparate sofort gesucht. (6084)

Elektrotechn. Fabrik Pasing b. München
Hans Gerlach & Co.

Meister

energisch, tüchtig in Einrichtungen für Massenfabrikation, mit Akkord- und Lohnwesen vollkommen vertraut, per sofort oder 1. Mai cr. verlangt.

Offerten mit allen näheren Angaben unter M. N. 6077 an die Expedition dieses Blattes.

Tüchtige Mechaniker

für sofort gegen hohen Lohn gesucht.

Offerten mit Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen an (5951)

Elektrotechnische Fabrik Rheydt
Max Schorch & Cie., Akt.-Ges.
Rheydt.

Tüchtige Mechaniker

für **Schalttafelbau** gesucht. (6003)

Chr. Weuste & Overbeck
Duisburg a. Rh.

Mehrere tüchtige, selbständige

Schwachstrom-Monteure

mit guten Zeugnissen finden sofort dauernde Beschäftigung gegen hohen Lohn. (6014)

Gesuche erbeten an

Otto Vogelsang, Gelsenkirchen
Installationsbureau der Elektrotechnik für den Rhein.-Westf.-Industriebezirk.

Erfahrener

Spezialist

für elektrisches Härteverfahren

v. renom. rhein. Fabrikgeschäft vorübergehend gesucht. Event. Gelegenheit f. hohe Vergütung.

Offerten unt. V. W. 6007 an die Expedition dieses Blattes.

Große Elektrizitätsfirma in Berlin sucht

Konstrukteure

welche Erfahrungen im Entwerfen von Automaten sowie Schalttafelapparaten für Hoch- u. Niederspannung besitzen, zum sofortigen Eintritt. — Offerten mit kurzem Lebenslauf, Angabe der Gehaltsansprüche und Referenzen unter **E. F. 6068** an die Exped. dies. Bl. erb.

Für ein großes Elektrizitätswerk in Schlesien wird für den Bau ein selbständiger

Monteur

speziell für Freileitung, Hochspannungskabel und Transformatorenstationen gesucht.

Nur solche Reflektanten, die bereits mehrere Jahre Erfahrung nachweisen können, werden gebeten, selbstgeschriebenen Lebenslauf nebst Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unt. **F. G. 6069** an die Expedition dieses Blattes einzusenden.

Wickler und Wickelei-Monteure

werden bei gutem Verdienst eingestellt. (5557)

Weuste & Overbeck
Duisburg a. Rh.

Betriebsleiter

für kl. Zentrale am Niederrhein, **zuverlässig, erfahren,** für Maschinenwartung und Schaltbrett, Freileitung und Hausinstallation gesucht.

Schriftliche Angebote mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen an (6116)

Jacob Kottmann, Wevelinghoven.

Tüchtiger, selbständiger

Obermonteur

welcher im Bau und in Revisionen von elektrischen Kraftübertragungsanlagen, sowie in sämtlichen Reparaturen und im Prüfen von Elektromotoren und Transformatoren erfahren, möglichst auch mit Telephonanlagen vertraut ist, zum baldigsten Eintritt von einem **Drehstrom - Elektrizitätswerk** (Hochspannung) in Westfalen

gesucht.

Angebote unter Beifügung des Lebenslaufes, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüche sind zu richten sub **K. S. 7008** an **Rudolf Mosse, Cöln.** (M. 84)

Junger, theoretisch vorgebildeter (6057)

Elektrotechniker

der sich im praktischen Installieren ausbilden will, wird als **Volontär** eingestellt.

Städtisches Elektrizitätswerk Rendsburg.

Elektromonteur

für Stark- und Schwachstrom, möglichst mit Erfahrungen in Gruben-Schachtarbeiten, durchaus selbständig und zuverlässig, für sofort gesucht.

Angebote mit Bild, Lohnansprüchen und Referenzen unter **Q. R. 6087** befördert die Expedition dieses Blattes.

Die Stelle des

I. Zählermonteurs

ist bei einem Elektrizitätswerk Mitteldeutschlands mit ca. 700 Zählern per 1 Mai oder früher zu besetzen. Bewerber muß gelernter Uhrmacher sein und mit der Unterhaltung von Aron- und Unionzählern vollständig vertraut sein.

Offerten **mit** Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen zu richten unt. **O. P. 6081** an die Expedition dieses Blattes.

Wir suchen zum 1. Mai d. J. einen unverh.

II. Maschinisten.

Gehalt pro Monat 80 Mk. Reflektanten wollen Zeugnisabschriften und selbstgeschriebenen Lebenslauf bis zum 10. April an uns einreichen.

Elektricitätswerk Glücksburg
Die Betriebsleitung. (6099)

Im hiesigen städtischen Elektrizitätwerk ist die Stelle eines selbständig arbeitenden

Elektromonteurs

für Installation bald zu besetzen.

Die Anstellung erfolgt gegen beiderseitig zu vereinbarende Kündigung.

Geeignete Bewerber wollen ihre Meldungen mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften unter Angabe des geforderten Stundenlohnes spätestens bis 15. April d. J. an uns einreichen.

Trebnitz i. Schl., den 29. März 1906.

Der Magistrat.
Goltz. (6096)

Tüchtige

Monteure u. Hilfsmonteure

für Freileitung und Hausanschlüsse per sofort gesucht. Offerten nebst Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen an die (6100)

Coblenzer Strassenbahn-Gesellschaft
Coblenz a. Rh.

Für unser Elektrizitätswerk wird p. 15. April cr. ein zuverlässiger (6097)

Monteur

gesucht. Gehalt monatlich 100 Mark. — Bewerbungen mit Zeugnisabschriften sind zu richten an die

Verwaltung der Licht- und Wasserwerke der Stadt Sorau N.-L.

Techniker aus der Bogenlampenbranche

wird von einer Spezialfabrik für Intensivflammen-Bogenlampen für Bureau gesucht.

Herren mit tüchtigen Branchekenntnissen sowie gewandtem Auftreten wollen ausführliche Offerten unter Angabe von Referenzen und der Gehaltsansprüche unter C. 318 an die Expedition dieses Blattes einreichen.

Tüchtiger, erfahrener

Fachmann

der selbständig alle vorkommenden Arbeiten eines elektrotechnischen Zweiggeschäftes erledigen kann, in dauernde Stellung gesucht. Angaben über bisherige Stellungen sowie Gehaltsansprüche unter M. W. Z. an die Exped. dieses Blattes. (M 88)

Zuverlässiger, erfahrener

Mechaniker

der alle vorkommenden Arbeiten einer elektrotechnischen Werkstätte versteht und auch Erfahrungen in der Fabrikation besitzt, in dauernde Stellung gesucht. Kurze Angaben über bisherige Stellungen sowie Gehaltsansprüche an die Expedition dieses Blattes unter „Grebo 50". (M 89)

Volontär

für Installations-Bureau und Elektrizitätswerk gesucht. — Offerten unter U. V. 6106 an die Expedition dieses Blattes erbeten.

Wir suchen zum mögl. sofort. Eintritt einen

tüchtigen Ankerwickler

für Gleichstrom, der mit allen Wicklungsarten, besonders Schablonenwicklung, aufs beste vertraut ist. Bei befriedigenden Leistungen würde derselbe Anwartschaft auf die Vorarbeiterstellung in der Gleichstrom-Ankerwicklung haben.

Offerten unter V. W. 5950 an die Expedition dieses Blattes erbeten.

Für den Bau eines Elektrizitätswerkes im Vogtlande, mit 2×220 Volt Gleichstrom, Lokomobilenbetr., Maschinenspannungsteiler, Akkumulatoren und Freileitungsnetz wird für sofort ein ganz selbständiger und gewissenhafter

Obermonteur

gesucht, der nach Inbetriebsetzung des Werkes die Stelle des (6124)

Betriebsleiters

übernehmen soll. Kautionsfähige Bewerber, welche ganz firm sind in der Führung von Dampfmaschinen, Dynamos u. Akkumulatoren, ferner in der Ausführung v. Freileitungsnetzen und Hausinstallationen, auch eine einfache Buchführung mit übernehmen können, werden gebeten, ausführliche Offerten mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen zu senden unter E. Br. 1906 postlagernd Plauen i. V.

Gesucht

wird von einem Elektrizitätswerk in Süddeutschland ein tüchtiger

Elektromonteur

für Freileitung und Hausinstallationen.

Offerten mit Angabe der Lohnansprüche, Alter und Zeugnisabschriften erbeten unter C. D. 6123 an die Expedition dieses Blattes.

Engros-Haus für elektrotechnische Artikel in München sucht tüchtigen

Kaufmann

der gründliche Branchekenntnisse besitzt, flott korrespondiert, insbesondere im Einkauf erfahren und selbständig ist und sich auch später für kleinere Reisen eignet.

Offerten mit Zeugnisabschriften, Photographie, ausführlichem Lebenslauf nebst Angabe der Gehaltsansprüche und Zeit des Eintritts gegen vollständige Diskretion unter W. X. 6109 an die Expedition dieses Blattes.

Zeichner

gesucht vom Städt. Elektrizitätswerk Charlottenburg. Straße 20. (6129)

Tüchtige Monteure

für Stark- und Schwachstrom sucht per sofort Otto Habermann (6127) Sorau N. L., Pfortenstraße 5.

Wir suchen per 1. Mai cr. einen jüngeren

Kaufmann

zur Ausarbeitung der Warenstatistik u. Führung der Lagerbücher. (6126)

Nur Bewerber aus unserer Branche wollen ihre Offerten mit Gehaltsanspr. einsenden an

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
Installationsbureau Frankfurt a. M.

Monteur

für Stark- u. Schwachstrom, gel. Mechaniker, für gutgehende Installations-Werkstatt für Berlin sofort gesucht. — Offerten mit Lohnanspr. ev. Photographie unter Z. A. 5852 an die Expedition dieses Blattes erbeten.

Gesucht für sofort ein

Werkstättenvorarbeiter.

Bewerber muß gelernter Schlosser oder Maschinenbauer sein und im elektrischen Betriebe einige Erfahrung besitzen. Die Stellung ist diejenige eines Aufsichtsbeamten. Bewerber muß den Maschinen- und Werkmeister völlig vertreten können und imstande sein, die Werkstattbücher führen zu können. Angebote mit Gehaltsforderung (nicht über 135 Mk. anfangs) und Zeugnisabschriften sind zu richten an die (J. 33)

Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft
in Braunschweig.

Für ein kleines städtisches Elektrizitätswerk wird ein ordentlicher, nüchterner

Mann

für die Wartung der 40 PS-Sauggasanlage, Schaltbrett und Batterie gesucht. Die Stelle ist eine Lebensstellung; freie Wohnung und Licht. Derselbe muß auch Hausinstallationen ausführen können. Angebote mit Lohnangabe und Zeugnisabschriften sind zu richten unter G. H. 6136 an die Expedition dieses Blattes.

Durchaus selbständige

Elektromonteure

für Hausinstallationen sucht (6133)
Aug. Nimwegen, Bureau f. Elektrotechnik Duisburg, Poststraße 38.

Ich suche zum baldigsten Eintritt ein. tücht.

Elektrotechniker

f. Projektierung, Montageleitung u. Akquisition. Anerbietungen mit Lebenslauf, Photographie, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen zu richten an (6139)
G. Fleischhauer, Magdeburg.

Elektrotechniker

Absolvent eines Technikums, gesucht zum 1. Juli für ein Installationsgeschäft. Nur Herren mögen sich melden, welche in ähnl. Stellungen gewesen, längere praktische Erfahrungen in Stark- und Schwachstrom besitzen, mit Ausarbeitung von Projekten und Kostenanschlägen vertraut sind, sowie die Montage leiten können.

Zeugnisabschriften, Lebenslauf und Gehaltsansprüche erb. unter A. B. 187 an Rudolf Mosse, Kiel. (M. 92)

Tüchtige

Uhrmacher oder Mechaniker

welche mit der Eichung und Montage von Motorzählern für Gleich- und Wechselstrom vollständig vertraut sind, werden von einer ersten Elektrizitätszählerfabrik für dauernde Beschäftigung bei hohem Verdienst gesucht. Gefällige Offerten unter H. J. 6138 an die Expedition dieses Blattes.

Ein zuverlässiger, junger (6137)

Monteur

für Hausinstallationen per sofort gesucht.
C. Meyer, Installationsgeschäft
Plettenberg i. W.

Stellen-Gesuche.

Elektro-Ingenieur, Holländer, mit mehrj. Montagepraxis, in Gleich-, Wechsel- u. Drehstrom erfahren, gegenwärtig m. Eichung u. Reparatur versch. Systeme von Elektr.-Zählern beschäft. u. damit durchaus vertr., sucht, gestützt auf beste Zeugn., Stellung im In- od. Ausland. Gefl. Off. u. S. Z. L. Allg. Ann.-Exp. Nygh u. v. Ditmar, Rokin 2, Amsterdam. (M. 82)

Akquisitions-Ingenieur

30 Jahre, Absolv. eines Technikums, mit mehrjährigen Erfahrungen in der Projektierung, Veranschlagung und Montage elektr. Licht- und Kraftanlagen, sowie Bau von Zentralen und Blockstationen sucht baldmöglichst Stellung. Suchender ist selbständig, umsichtig, im Verkehr mit Behörden und Privaten gewandt, war bisher Leiter und Inhaber eines großen Inst.-Bureaus und mit gutem Erfolg tätig. Beste Referenzen. (M 85)

Gefl. Offerten erbeten unter A. B. 85 an Rudolf Mosse, Schwerin i. M.

Elektrotechniker

25 J. alt, militärfr., 5 Sem. Techn. Ilmenau. läng. Mont.- u. Bureaupr., z. Z. im Installationsgesch. als Montageleiter, sucht dauernde Stellung. Gefällige Offerten unter **K. L. 6075** an die Expedition dieses Blattes.

Obermonteur

sucht Stell. als solcher, als Maschinenmeister in Zentrale oder als Elektriker auf großem industriellen Werk zur Beaufsichtigung und Instandhaltung der elektrischen Anlagen. Derselbe ist vollständig firm in Hoch- und Niederspannung, Zentralenbau, sowie Bergwerks- und Hüttenanlagen. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefällige Offerten unter **H. J. 6031** an die Expedition dieses Blattes erbeten.

Maschinenmeister

Betriebsleiter, Montage-Inspektor, 37 Jahre alt, bei der Kaiserl. Marine ged., II Maschinistenpatent, große Erfahrung in Dampfmaschinen, Sauggas- u. elektr. Anlagen; besitzt einschläg. kaufm. u. theoret. Kenntn., gute Zeugn., sucht Stell.
Gefl. Off. u. **D. E. 6066** an d. Exped. d. Bl.

Elektromonteur

militärfrei, gel. Schlosser mit Fachschulbildung, firm in Licht- und Kraftanlagen, vertraut mit Betrieb, sucht baldigst möglichst dauernde Stellung in Zentrale größerer Fabrik oder ähnlichen Werken. — Gefl. Off. an **Ed. Franze, Hermsdorf** b. **Bensen** (Böhmen). (6092)

Wickelei-
Leiter oder Meister

sucht Stellung. 34 J. alt, 3 J. Fachschule, 12 J. Praxis bei ersten deutschen und engl. Firmen. Vertraut mit Werkzeugbau, Stanzerei, Isoliererei und jeder Art von Gleich-, Wechselstrom, sowie Transformator- u. Turbo-Dynamowickelei. Hochspann.-Maschinen bis 35000 Volt ausgeführt.
Gefl. Offerten unt. V. W. 6108 an die Expedition dieses Blattes.

Schwachstrom-Monteur. M.70

Wer gibt durchaus solid., led. Manne (27 J. alt), welch. v. 2 J. a. and. Branche z. Schwachstrombranche übergetr. ist, Stell., i. welch. Gelegenh. zur weit. Ausbildung gebot. ist, als Monteur od. Hilfsmonteur bei einem Stundenlohn v. 32 Pfg.? Suchender ist in Haustelegraphen u. kleineren Telephonanlagen selbständig. Gefl. Offerten sub **S. E. 2674** an **Rudolf Mosse, Stuttgart.**

Oberleitungsmonteur

Ein in allen vorkommenden Oberleitungsarbeiten für elektr. Straßenbahnen durchaus erfahrener **Monteur,** gel. Schlosser, 10 J. bei ersten Elektrizitätsfirmen im In- und Ausland tätig, sucht anderweitig passende Stellung für Betrieb, Montage oder Werkstatt.
Offerten unter **B. C. 6121** an die Expedition dieses Blattes.

Tüchtiger
Elektromonteur

gelernt. **Maschinenschlosser,** Absolvent ein. Technikums, militärfrei, lange Zeit bei Weltfirmen tät., sucht Stell. als **Betriebsleiter, Betriebsmonteur oder Monteur** in dauernde Stellung.
Gefl. Offerten an **M. Schötterl, Pilsen,** Kollargasse 39. (6120)

Sehr geschäftstüchtiger
Reiseingenieur

in selbständiger Stellung, sucht anderweit selbständigen
Vertrauensposten.

Hoher Umsatz nachweisbar. Nur große Firmen aus der elektr. Branche wollen sich melden.
Offerten unt. **H. 659 K.** an **Haasenstein u. Vogler A.-G., Hannover,** erbeten. (H.63)

Elektrotechniker

firm in Projektbearbeitung jeder Stromart, guter Akquisiteur, 27 Jahre alt, 10 Semester Studium, 1½ Jahre Bureau, sucht per sofort Stellung. Selb. sucht zwecks Auslandspatentanmeldung mit Fabrik in Verbindung zu treten, für eine für verschiedene Rohrweiten sich selbstt. einstell. Isolierrohr-Biegezange. — Gefl. Off. unt. **Q. R. 6047** an die Expedition dieses Blattes.

Tüchtiger Ingenieur od. Elektrotechniker p. sof. gesucht. Angeb. erb. u. Gehaltsanspr. an **Hempel & Liebmann, Bitterfeld.** (6135)

Tüchtiger Kaufmann

28 Jahre alt, verh., evang., militärfrei, firm in doppelter Buchführung, Kassa-, Rechnungs-, Kommissions-, Lohn-, Krankenkassenwesen, Versand und Lagerverwaltung, flotter, arbeitsfreudiger, selbständiger Arbeiter, stenographie- und sprachenkundig, 9 Jahre in der Branche, sucht bald geeigneten Wirkungskreis. Antritt 1. Juni.
Gefällige Offerten unter **F. G. 6134** an die Expedition dieses Blattes.

Kaufmann

28 J. alt, in Isolierrohr- u. elektrotechnischen Fabriken tätig gewesen, sucht Engagement per 1. Mai 1906. (H.64)
Gefällige Offerten unter **L. 623** an **Haasenstein & Vogler A.-G., Nürnberg.**

Monteur

22½ J. alt, gel. Schlosser, Absolvent einer Monteurschule, sucht Stellung auf Gleich- oder Drehstrom. — Gefällige Offerten unter **H. W.** postlagernd **Leitmeritz** (Böhmen). (6141)

Junger Monteur

vertraut mit Stark- und Schwachstromanlagen sowie feinerer Hausinstallation sucht baldigst Stelle, am liebsten Hannover. — Gefl. Offerten unter **H. Sch. 305** postlag. **Coblenz.** (6132)

Verschiedenes.

Preislisten bitten wir unter Chiffre nicht einzusenden, da dieselben von der Beförderung ausgeschlossen sind. **Die Expedition.**

Folgende tadellos neue **Dynamomaschinen** sind äußerst billig abzugeben: (H65)

Stück	Volt	Ampere
3 Stück	5 Volt	50 Ampere
2 „	5 „	100 „
2 „	5 „	80 „
1 „	2 „	200 „
1 „	12 „	100 „
1 „	5 „	150 „

1 **Gleichstrom-Motor** 110 Volt ¼ PS
1 **Drehstrom-Motor** 220 „ ¼ PS.

Gefällige Offerten unter **S. 898** befördern **Haasenstein & Vogler A.-G., Dresden.**

Sofort zu verkaufen

Bajonettdampfmaschine, 380 mm Kolbendurchmesser, 600 mm Hub, Ridersteuerung, ca. 30—40 PS, wenig gebraucht, vorzüglich erhalten, noch in Betrieb, weil nicht mehr ausreichend. (6140)
Elektricitäts- u. Wasserwerke der Stadt Aachen.

Ph. Ramge

Gr.-Bieberau (Hessen)
Fabrikation aller Façonteile aus Hartgummi und Fibre usw. für die Elektrotechnik und Maschinenbau nach Muster oder Zeichnung. (c319)

50 m Bleikabel

gebraucht, 150 mm Querschnitt, Ein-, Zwei- od. Vierleiter, 110 Volt, ohne Armierung zu kaufen gesucht. (6063)
Paul Dassenoy, Metz.

ZEUGNIS- (c238)

Abschriften mit Schreibmaschine garantiert korrekt, feinste Ausführ. Muster vorher kostenlos.

5 Blatt	M. 0,75
10 „	„ 1,—
20 „	„ 1,50
50 „	„ 2,—

E. Mehlhorns Schreibstuben Dresden 9 W.

Elektr. Läutewerke, Ia Ware

mit 2 Seidendrahtspulen, platiniertem Kontakt, nussb. pol. Kasten, vernickelter Schale bester Konstrukt., 0,85 Mk., **Ia Tableaux,** 2 Nummern Mk. 3,—, jede weitere Nummer Mk. 1,— mehr.
Elektrotechnische Fabrik (c248)
Paul Hübner Nachflg., Jlmenau i. Thür.

Taschen-Volt- und Amperemeter komplette Schalttafeln usw.



Spezialfabrik f. elektrische Mess-Instrumente
Georg Beck & Co.
Berlin - Rummelsburg.
Vom 1. April cr. ab (c252)
BERLIN NO, Georgenkirch-Straße 64.

Dynamomaschine

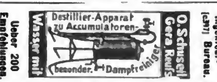
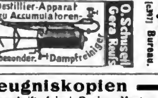
275 Ampere, 220 Volt
400 Umdrehungen
tadellos erhalten, ist preiswert abzugeben.
Anfragen unter **W. X. 6008** an die Expedition dieses Blattes erbeten.

Das D. R. P. 141824
„Elektrischer Stromschließer"

ist zu verkaufen oder im Lizenzwege an inländische Fabrikanten zu vergeben. (M.76)
Nähere Auskunft durch
Otto Siedentopf, Patentanwalt
Berlin SW 68, Friedrichstr. 208.



Beleuchtungskörper,
Spezialität Pendel, in saubersten Ausführung u. verschiedensten Fassons empfehlen zu den billigsten Preisen (5514)
Brümmer & Nickl, Elektrotechn. Anstalt Bürgstadt (Ufr.)

Zeugniskopien
Maschinenschrift, feinst. Papier, Muster gratis. 1 Seite 5 mal Mk. 0,75, 20 mal Mk. 1,25, 30 mal Mk. 1,50, 40 mal Mk. 1,75, 50 mal Mk. 2,00. (c311)
M. LISSAU, Cöln a. Rh., Severinstr. 54 E.

Mailand 1906.

Ingenieur, als Vertreter auf der Lütticher Ausstellung gewesen, der deutsch., französisch., italienisch., griechisch. und türkisch. Sprache mächtig, sucht auch in Mailand eine oder mehrere Firmen zu vertreten. (6122)
Offerten erb. an **A. Hilsmann, Barmen,** Berlinerstr. 115.

Brillant-Kollektor-Glätte
glänzend begutachtet, Stange 30 × 18 × 125 mm Mk. 0,70 netto, 6 Stangen franko — gegen Nachnahme. — Nichtpassend auch angebrochen zurück.
(c274) **F. Misling,** Bielefeld.

Kaufe Elektrizitätszähler, gebr., aber noch zuverlässig arbeitend, Gleichstrom 440 Volt, 10 Ampere, Zweileiter. Offerten mit Angabe von System und Alter unter A. B. 6115 an die Expedition dieses Blattes.



5—7½ PS Drehstrommotor
220 Volt, zu kaufen gesucht. (6114)
H. Wunderling, Elektrotechn. Geschäft Recklinghausen.



Platina kauft z. höchst. Tagespr. **L. Schneller,** Berlin N, v. 2. April **Linienstr. 199.** (6107)

ZEUGNIS-
Abschriften liefert schnell, sauber, diskret & billig die Maschinen - Schreibstube Frankfurt a. M., Liebfrauenstr. 3 (c151)

Zu kaufen gesucht
1 **Gleichstrom-Elektromotor,** 1,5—2 PS
1 **Gleichstrom-Elektromotor,** 2—3 PS
für 220 Volt mit Anlasser. (6112)
Offerten mit Abbildung, Fabrikat und Preisangabe unter Z. A. 6112 an die Exp. d. Bl. erb.

Elektrotechn. Anzeiger-Hefte
vom November und Dezember 1905 zu kaufen gesucht. — Off. mit Preisang. u. P. H. 64 Postamt 108 Berlin bis 10. April erb. (6118)

Neu! Elektr. Türöffner D. R. P.
Elektrische Kontroll- u. Wächterkontrolluhren.
Elektr. Wasserstandsfernmelder.
(c270)
J. LECHNER & Co., Frankfurt a. M.

3 HP-Elektromotor
Gleichstrom, 220 Volt, gebraucht, gesucht. Angabe von Preis, Tourenzahl, Fabrikat, kompl., mit Spannschlitten und Regulator. (6104)
W. Duchardt, Kgl. Lehranst., Geisenheim a. Rh.

Referenzenlisten
eingegangener elektr. Fabriken zu kaufen gesucht. — Offerten unter X. Y. 6110 an die Expedition dieses Blattes.

Der Inhaber des Deutschen Reichs-Patentes Nr. 135154 — **Vorrichtung zur Sicherung gleicher Zeilenzwischenräume für Typendrucktelegraphen mit Zeilendruck** — wünscht mit deutschen Fabrikanten zwecks Verkaufs seines Patentes oder Lizenzabgabe in Verbindung zu treten durch Patentanwalt **Paul Müller,** Ingenieur, Blücherplatz Nr. 3 in **Berlin SW 61.**

Drehstrom-Dynamo
von 220 Volt, 135 Amp., 500 Tour., von Siemens u. Halske, tadellos, verkauft billig (6128)
Buhrbanck, Cunnersdorf i. Rsgb.

Tisch-Ventilator, neu, 220 Volt, zu verkaufen oder gegen Präzisions-Volt od. Amperemeter zu vertauschen. Gefällige Offerten unter D. E. 6125 an die Expedition dieses Blattes.

JOSEPH NEDER, Essen-Ruhr.
Billigste Bezugsquelle in nur prima Ware.
Elemente
trocken füllbar, Beutelelemente. (c247)
Glocken, Druckplatten usw.
— Preisliste (nur an Wiederverkäufer) gratis. —

Wer Ingenieure, Techniker, Werk-, Maschinenmeister, Monteure usw. sucht, wende sich an den (c165a)
Deutschen Techniker-Verkehr München, Ickstattstr. 22.

Eine Partie Elektromotoren, Dynamos
erstklassige Fabrikate, soll einzeln **sehr billig** verkauft werden. Gefällige Anfragen unter **C 599** an die Expedition dieses Blattes.

Sofort zu verkaufen
sind — einschließlich Reserveteile bezw. 1 Reserveanker und Schaltanlage — zwei stehende **Verbundmaschinen** für 10—12 Atm., mit Einspritzkondensatoren, 380/560 Zylinder-Durchmesser, 400 Hub, 180—225 Touren und einer Leistung von 180—300 PS, gebaut 1894 95 von **G. Kuhn, Stuttgart-Berg,** direkt gekuppelt mit Gleichstrom-Nebenschluß-**Dynamos** von 440—750 Volt und einer Leistung von 150—200 KW, gebaut von der **E. A. G. vorm. W. Lahmeyer & Cie., Nürnberg** und **Schuckert & Co., Nürnberg.** Die Maschinen führten von 1896—1901 den Bahnbetrieb in hiesiger Stadt, stehen seitdem in Reserve und können noch jederzeit im Betriebe besichtigt werden. Eventuell werden Dampfmaschinen und Dynamos auch gesondert abgegeben. (6015)
Elektrizitäts- und Wasserwerke der Stadt Aachen.

Für Gemeinden, Banken und Private (c291)
Kauf, Finanzierung, Pachtung, Organisation, Projektierung, Bau- u. Betriebs-Ueberwachung von **Elektrizitätswerken** vermittelt bezw. übernimmt früherer Elektrizitätswerks-Direktor mit langjährigen Erfahrungen bei ersten Elektrizitätsgesellschaften u. Behörden. Gefl. Zuschriften an Zivil-Ingenieur **A. Plümecke, Berlin W 35,** Schöneberger Ufer 25.

Sicherheitsvorschriften
neueste, für die Errichtung von Starkstrom-Anlagen, Nieder- und Hochspannung, 80 Pf. — **Erläuterungen dazu, im Auftrage des Verbandes von Weber. Ausgabe 1906. — Preis 4 Mk.** (c7881)
Uppenborns Kal. für Elektrotechniker 1906 enth. alle Tabellen, Zahlen, Formeln. 5 Mk. Gegen Einsend. d. Betrages franko durch:
Hermann Meusser
Buchhandlg., Berlin W 35/22, Steglitzerstr. 58.

2 Nebenschluß-Dynamos, 55 Amp., 65 bis 90 Volt, einschl. **Nebenschluß-Regulatoren** d. Firmen Deutsche Elektricitätswerke vorm. Garbe & Co., Aachen, und Oerlikon (Schweiz) preiswert zu verkaufen. Beide Masch. sind tadell. erhalten. Offerten unter **J. K. 6073** an die Exped. d. Bl.


Beilagen zur heutigen Auflage von: 1. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin; 2. H. Köttgen & Co., Bergisch-Gladbach bei Köln; worauf wir unsere Leser ganz besonders aufmerksam machen.

Verlag und Druck von F. A. Günther & Sohn, Berlin W 35.

